AL-KO

QUALITY FOR LIFE

D

CE

LÜFTUNGS- UND KLIMAZENTRALGERÄTE

Ex

BETRIEBS- UND MONTAGEANLEITUNG VON LÜFTUNGSZENTRALGERÄTEN (ORIGINAL)

BAUREIHE AT4F ATEX

Inhaltsverzeichnis

1. Zu diesem Handbuch 4
1.1 Zeichenerklärung 4
1.2 Vorschriften und Normen 4
1.3 Rechtliche Hinweise 5
2. Sicherheitshinweise 6
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 7
2.2 Möglicher Fehlgebrauch 8
2.3 Restgefahren 8
2.4 Lieferung 8
2.5 Lagerung, Transport 8
2.6 Pflichten des Betreibers 9
2.7 Entsorgung der Verpackung 9
3. Produktbeschreibung 10
3.1 EG-Konformitätserklärung 11
3.2 EG-Einbauerklärung 12
4. Transport 13
4.1 Gerätetransport mit Gabelstapler 14
4.2 Gerätetransport mittels Transportrohr 14
4.3 Gerätetransport mittels Kranöse 15
4.4 Gerätetransport mittels Schäkel 16
5. Montage 17
5.1 Innenliegende Geräteverbindung bei Gehäuseteilung 19
5.2 Geräteverbindung bei Geräteanordnung über- und nebeneinander 21
5.2.1 Geräteanordnung übereinander 21
5.2.2 Geräteanordnung nebeneinander 22
5.3 Außenaufstellung 24
5.3.1 Dachrahmen 24
5.3.2 Wetterfeste Geräte mit Höhenversatz 28
5.3.3 Wetterfeste Geräte mit eingebautem Rotationswärmetauscher 29
5.3.4 Wetterfeste Geräte mit Transportgeräteecken 30
5.4 Geräte mit geteiltem Plattenwärmetauscher 30
5.5 Geräte mit geteiltem Rotationswärmetauscher 31
5.6 Zusätzliche Montagehinweise für Hygienegeräte 31
5.7 Anschluss Wärmetauscher 31
5.8 Anschluss Kondensatablauf 34
5.9 Elektrischer Anschluss 36
5.9.1 Elektromotor 36
5.9.2 Anschluss von Drehstrommotoren 37
5.9.3 Schaltung mit Frequenzumrichter 39
5.9.4 Steuerung (Schaltschrank) nicht in Ex-Zone 39
6. Inbetriebnahme und Wartung 39
6.1 Allgemeine Hinweise 39
6.1.1 Reinigung 40
6.1.2 Zuluft- und/oder Abluftgerät steht in ATEX-Zone 40

6.2 Ventilatoren ... 40
6.2.1 Besondere Einbau- und Betriebsbedingungen für riemengetriebene und freilaufende Ventilatoren in ATEX-Zone ... 40
6.2.2 Spalt und Überlappung bei Radialventilatoren in ATEX-Zone ... 41
6.2.3 Ventilator (Riementrieb) ... 42
6.2.4 Riemenantrieb ... 43
6.2.5 Ventilator (Freiläufer mit Direktantrieb) ... 44
6.2.6 Anzugsmomente der Schraubenverbindungen am Ventilatorteil ... 46
6.3 Wärmetauscher ... 47
6.3.1 Lamellenwärmetauscher ... 47
6.4 Wärmerückgewinnung ... 50
6.4.1 Plattenwärmetauscher ... 50
6.4.2 Rotationswärmetauscher ... 51
6.4.3 Rekuperative Energierückgewinnung: Kreislaufverbundsystem KVS ... 52
6.5 Filter ... 53
6.5.1 Taschenfilter ... 53
6.5.2 Fettfangfilter ... 54
6.5.3 Schwebstofffilter ... 54
6.5.4 Besondere Hinweise für den Betrieb der Geräte in der Ex-Zone 21 und 22 ... 54
6.6 Jalousieklappen ... 54
6.7 Schalldämpfer ... 55
6.8 Tropfenabscheider ... 55
6.9 Antriebselemente ... 56
6.9.1 Elektromotor ... 56
6.10 Weitere Hinweise für Ex-Zone ... 56
6.11 Kälteanlage und Wärmepumpe ... 56

7. Wartungshinweise gemäß VDI 6022 und VDMA 24186 ... 57

7.1 Allgemeines ... 57
7.2 Erst- und Wiederholungsinspektion durch Kategorie A geschultes Fachpersonal nach VDI 6022 Blatt 1 ... 57
7.3 Wartungsbegleitende Hygienekontrollen durch Kategorie B geschultes Wartungspersonal nach VDI 6022 Blatt 1 ... 58
7.4 Hygieneanforderungen und Instandhaltung, Wartung von Raumlufttechnischen Anlagen nach VDI 6022 und VDMA 24186 ... 59
7.5 Ersatzteile ... 62

8. Notfall ... 62

9. Hilfe bei Störungen ... 63

9.1 Ansprechpartner ... 63

10. Stilllegung ... 63

10.1 Außerbetriebsetzung ... 63
10.2 Abbau ... 63
10.3 Entsorgung ... 63

1. Zu diesem Handbuch

- Lesen Sie diese Dokumentation vor Montage und Inbetriebnahme durch. Dies ist Voraussetzung für sicheres Arbeiten und störungsfreie Handhabung.
- Beachten Sie die Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Dokumentation und auf dem Produkt.
- Diese Dokumentation ist permanenter Bestandteil des beschriebenen Produkts und muss bei Veräußerung dem Käufer mit übergeben werden!

1.1 Zeichenerklärung

Warnung!
Dieses Symbol weist auf Sicherheitsmaßnahmen hin, die zur Vermeidung von Personenschäden unbedingt zu beachten sind!

Achtung!
Dieses Symbol weist auf Sicherheitsmaßnahmen hin, die zur Vermeidung von Sachschäden unbedingt zu beachten sind!

Spezielle Hinweise zur besseren Verständlichkeit und Handhabung.

1.2 Vorschriften und Normen

Folgende Normen und Richtlinien wurden bei der Konstruktion angewandt und gelten bei Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung:

DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 349	Sicherheit von Maschinen – Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
DIN EN ISO 13857	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
DIN EN 378-1	Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 1: Grundlegende Anforderungen, Begriffe, Klassifikationen und Auswahlkriterien
DIN EN 378-2	Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
DIN EN 378-3	Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 3: Aufstellungsort und Schutz von Personen
DIN EN 378-4	Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 4: Betrieb, Instandhaltung, Instandsetzung und Rückgewinnung
DIN EN 12599	Lüftung von Gebäuden – Prüf- und Messverfahren für die Übergabe raumlufttechnischer Anlagen
DIN EN 1127-1	Explosionsfähige Atmosphären – Explosionsschutz – Teil 1: Grundlagen und Methodik
DIN EN 60079-0	Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 0: Geräte – Allgemeine Anforderungen
DIN EN 13463-1	Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – Teil 1: Grundlagen und Anforderungen
DIN EN 13463-5	Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – Teil 5: Schutz durch konstruktive Sicherheit „c“
DIN EN 61000-6	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 6: Fachgrundnormen

DIN VDE 0100-100	Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 1: Allgemeine Grundsätze, Bestimmungen allgemeiner Merkmale, Begriffe
DIN VDE 0100-530	Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 530: Auswahl und Errichtung elektr. Betriebsmittel – Schalt- und Steuergeräte
VDMA 24167	Ventilatoren – Sicherheitsanforderungen
VDMA 24168	Lufttechnische Geräte und Anlagen; Luftdurchlässe, Bestimmung des Luftstromes mit der Druckkompensationsmethode (Nullmethode)
VDI 3810-1	Betreiben und Instandhalten von gebäudetechnischen Anlagen – Grundlagen
VDI 3810-4	Betreiben und Instandhalten von gebäudetechnischer Anlagen – Raumlufttechnische Anlagen
VDI 3803-1	Raumlufttechnik – Zentrale Raumlufttechnische Anlagen – Bauliche und technische Anforderungen
VDI 6022	Hygiene-Anforderungen an Raumlufttechnische Anlagen und Geräte
BGV A1	Grundsätze der Prävention
BGV D4	Kälteanlagen, Wärmepumpen und Kühleinrichtungen
BGV D6	Krane
TRBS 2153/CENELEC R044-001	Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladung
BGR 500 Kapitel 2.8	Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtung im Hebezeugbetrieb
Betriebssicherheitsverordnung	
2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
97/23/EG	Druckgeräterichtlinie
94/9/EG	ATEX-Richtlinie (ATEX 95)
2004/108/EG	Elektromagnetische Verträglichkeit
(EG) 842/2006	Verordnung über bestimmte fluorierte Treibhausgase (F-Gas-Verordnung)

1.3 Rechtliche Hinweise

Alle angegebenen Daten gelten allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus diesen Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen.

2. Sicherheitshinweise

Beachten Sie diese Punkte, um Verletzungs-, Brand- und andere Gefahren durch den unsachgemäßen Einsatz und Betrieb des Raumlufttechnischen-Gerätes (RLT-Gerät) zu vermeiden:

Warnung!
Die gelieferte Geräteausführung ist in der angegebenen EX-Zone einzusetzen (siehe Datenblatt).
Transport, Montage, Elektrischer Anschluss, Wartung, Inbetriebnahme, Instandsetzung usw. dürfen nur von speziell ausgebildetem, geschultem und eingewiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.

Warnung!
Wegen Zonenverschleppung müssen Feldgeräte, zündfähige Elemente oder Anbauteile innerhalb von min. 1 m Abstand, der gleichen Zone, wie im inneren des Lüftungsgerätes entsprechen (wenn die innere Zone höher ist, als außerhalb des Lüftungsgerätes).

Es muss betreiberseitig sichergestellt werden, dass ein ausreichender Sicherheitsabstand zwischen Medientemperatur und der Mindestzündtemperatur des potenziell vorhandenen explosionsfähigen Gemisches gemäß DIN EN 1127-1 vorhanden ist.

Das RLT-Gerät darf nur mit komplett geschlossenen Revisionstüren und Deckeln betrieben werden!

Es ist dafür zu sorgen dass während des Betriebes des RLT-Gerätes keine unbefugten Personen zu diesem Zugang haben.

Vor allen Arbeiten am RLT-Gerät bzw. dem Öffnen der Revisionstüren, ist sicherzustellen das die Stromzufuhr abgeschaltet (allpolig abschalten) und vor unbefugtem Wiedereinschalten gesichert ist!

Die RLT-Geräte sind ordnungsgemäß zu montieren und unter genauer Beachtung unserer Anweisung zu verwenden.

Erfolgt die Montage entgegen unseren Bestimmungen und steht der aufgetretene Mangel/Schaden in einem ursächlichen Zusammenhang mit einer unsachgemäßen Veränderung, Bearbeitung oder sonstigen Behandlung sind sämtliche Ansprüche auf Schadenersatz oder Gewährleistung ausgeschlossen. Der Besteller hat den Nachweis zu führen, dass die unsachgemäße Montage für den aufgetretenen Mangel nicht ursächlich war.

Allgemeine Wartungshinweise der Betriebs- und Montageanleitung für Lüftungszentralgeräte der Baureihe AT4F ATEX der Fa. AL-KO THERM müssen unbedingt beachtet werden.

Die Ausführung und Bauart des RLT-Gerätes entspricht den in der Konformitäts- oder Einbauerklärung aufgeführten Normen, um ein evtl. vom RLT-Gerät ausgehendes Gefährdungspotenzial zu minimieren. Ein weitestgehender Ausschluss eines Gefährdungspotenzials kann nur gewährleistet werden, wenn die weiterführenden gültigen Normen für die fertig zu installierende Gesamtanlage durch den Anlagenbauer eingehalten sind.

Es ist dafür zu sorgen, dass alle beauftragten Personen die mit dem RLT-Gerät zu tun haben, die Betriebs- und Montageanleitung in vollem Umfang gelesen und verstanden haben und diese beachten!

Um Gefahren innerhalb des Betriebes zu vermeiden gelten über diese Betriebsanleitung hinaus alle Werks-, Betriebs- und Arbeitsanweisungen des Benutzers.

Die Betriebs- und Montageanleitungen der Einbauteile sind unbedingt zu beachten (bei Bedarf anfordern)!

Für Arbeiten am AT4F ATEX-Gerät ist persönliche Schutzausrüstung nach TRBS 2153 erforderlich!

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

RLT-Geräte dienen ausschließlich zur Behandlung und Förderung von Luft, d.h. zur Be- und Entlüftung von Räumen und Gebäuden oder zur Aufrechterhaltung des erforderlichen Raumklimas.
Der Einsatzbereich sowie die Einstufung in den EX-Bereich des RLT-Gerätes sind im Auslegungsdatenblatt sowie auf den Typenschildern dokumentiert. Abweichende Einsatzbereiche sind mit dem Herstellerwerk abzustimmen, um die Funktionsweise der Anlage nicht zu beeinträchtigen.

Das RLT-Gerät ist für folgende EX-Bereiche zugelassen:

II 2 G c IIA/IIB T3/T4 (innen und außen)

II 2 D c IIIA/IIIB T135°C (innen und außen)

oder

II 2 G c IIA/IIB T3/T4 (innen)

II 2 D c IIIA/IIIB T135°C (innen)

oder

II 3 G c IIA/IIB T3/T4 (innen)

II 3 D c IIIA/IIIB T135°C (innen)

oder

II 3 G c IIA/IIB T3/T4 (innen und außen)

II 3 D c IIIA/IIIB T135°C (innen und außen)

oder

II 3 G c IIA/IIB T3/T4 (innen)

II 3 D c IIIA/IIIB T135°C (innen)

oder

II 3 G c IIA/IIB T3/T4 (außen)

II 3 D c IIIA/IIIB T135°C (außen)

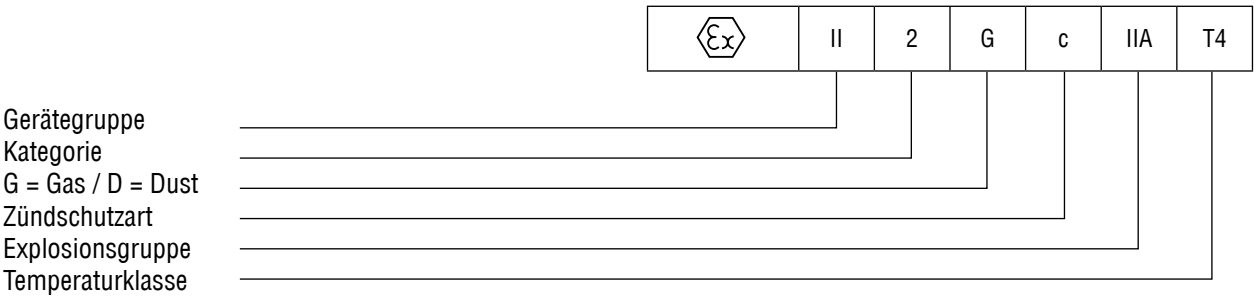
II 3 G c IIA/IIB T3/T4 (außen)

II 3 D c IIIA/IIIB T135°C (außen)

oder

II 2 G c IIA/IIB T3/T4 (außen)

II 2 D c IIIA/IIIB T135°C (außen)



2.2 Möglicher Fehlgebrauch

Das RLT-Gerät darf ausschließlich innerhalb der von AL-KO vorgegebenen technischen Daten betrieben werden. Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung als unter Punkt „2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung“ beschrieben, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Möglicher Fehlgebrauch ist z.B.:

- Förderung von Medien mit unerlaubten hohen oder niedrigen Temperaturen, aggressiven Medien oder stark staubhaltigen Medien.
- Verwendung in einem nicht zugelassenen EX-Bereich.

2.3 Restgefahren

Gefahren können von dem RLT-Gerät ausgehen, wenn es nicht von geschulten Personen bedient und/oder unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird.

Restgefahren sind potentielle, nicht offensichtliche Gefahren, wie z.B.:

- Verletzungen durch Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise, Normen, Richtlinien oder Vorschriften,
- Betrieb bzw. Transport ohne geeignete Sicherungsmaßnahmen.
- Verletzungen durch unkoordiniertes Arbeiten,
- Gefährdung durch Arbeiten an der elektrischen Anlage, an den Kabeln und Anschlüssen.

2.4 Lieferung

Das RLT-Gerät wird abhängig von der Größe entweder komplett montiert oder in fertig montierten Gerätekomponenten geliefert!

Die Lieferung ist beim Empfang auf Vollständigkeit und Beschädigungen zu überprüfen!

Die fehlenden Teile sowie eventuelle Beschädigungen sind auf dem Lieferschein zu vermerken, vom Lieferanten bestätigen zu lassen und dem Hersteller unverzüglich zu melden!

2.5 Lagerung, Transport

Warnung! **Achtung!**

- Lagern Sie die einzelnen Funktionsteile in ihren Originalverpackungen trocken und wettergeschützt.
- Entfernen Sie die Verpackung erst unmittelbar vor der Montage.
- Decken Sie geöffnete Verpackungseinheiten mit Planen ab und schützen Sie die Funktionsteile vor Schmutzeinwirkung (z.B. Späne, Steine, Draht, usw.).
- Beim Transport unter erschwerten Bedingungen (z.B. auf offenen Fahrzeugen, bei außergewöhnlicher Rüttelbeanspruchung, beim Transport auf dem Seeweg oder in subtropische Länder) muss eine zusätzliche Verpackung eingesetzt werden, welche diese besonderen Einflüsse abwehrt.
- Verhindern Sie bei der Lagerung ständigen und vor allem abrupten Temperaturwechsel. Dies ist besonders schädlich, wenn Feuchtigkeit kondensieren kann.
- Bei Lagerzeiträumen von über 3 Monaten, prüfen Sie vor der Montage die Leichtgängigkeit der drehenden Teile (Lager, Ventilatoren, usw.) Beachten Sie hierzu auch die Hinweise in den einzelnen Kapiteln.
- Der Gerätetransport kann wie im Kapitel „Transport“ beschrieben mit einem Gabelstapler oder mit einem Kran erfolgen.
- Beim Transport sind die einzelnen Komponenten stehend zu transportieren und gegen Umkippen zu sichern.
- Beim Transport ist auf ausreichende Sicht zu achten. (gegebenenfalls Begleitpersonal)
- Es dürfen sich keine Personen im Transportbereich aufhalten.

- Beim Transport sind die einschlägigen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz zu beachten.
- Der Transport des RLT-Gerätes darf nur von ausgebildetem, geschultem und eingewiesenem Personal und unter dem Aspekt „Sicherheit“ durchgeführt werden.
- Beim Benutzen von fahrerlaubnispflichtigem Transportgerät muss sichergestellt sein, dass das Personal im Besitz einer gültigen Fahrerlaubnis für dieses ist.
- Verwendung von geeignetem Hebezeug sicherstellen.
- Schäden, die durch unsachgemäße Verpackung, Lagerung und Transport entstehen, gehen zu Lasten des Verursachers.

2.6 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber der AL-KO Produkte muss sein Personal regelmäßig zu folgenden Themen schulen:

- Beachtung und Gebrauch der Betriebs- und Montageanleitung, sowie der gesetzlichen Bestimmungen.
- Bestimmungsgemäßer Betrieb des RLT-Gerätes.
- Ggf. Beachtung der Anweisungen des Werkschutzes und der Betriebsanweisung des Betreibers.
- Verhalten im Notfall

2.7 Entsorgung der Verpackung

Bei der Entsorgung der Verpackung ist nach den zum Zeitpunkt der Durchführung gültigen, einschlägigen, örtlichen Umwelt- und Recyclingvorschriften Ihres Landes und Ihrer Gemeinde vorzugehen.

3. Produktbeschreibung

Lüftungs- und Klimageräte der Baureihe AT4F ATEX sind kompakte und hocheffiziente Lüftungsgeräte.

Die Baureihe AT4F ATEX findet Anwendung in vielen Bereichen der Humanklimatisierung, Industrieapplikationen, Chemie/ Pharma, Marine, Hygiene, Schwimmbad, Freizeiteinrichtungen und vielen weiteren Sparten, wie auch der Erneuerung alter Bestandsanlagen mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung und Energieeinsparung nach dem neuesten Stand der Technik und Vorschriften.

Die Schallemission der Baureihe AT4F ATEX wird durch eine konstruktiv durchdachte Gehäuseausführung und einer optimierten Anordnung der Gerätebauteile, zugeschnitten für den jeweiligen Einsatzzweck, sowie dem Einsatz von hocheffizient schwingungsisolierten Ventilator- und Antriebseinheiten minimiert.

Die innen glatte Gehäusekonstruktion gewährleistet eine einfache und schnelle Reinigung der Geräte und Einhaltung der hygienischen Anforderungen.

In der Baureihe AT4F ATEX kommen je nach Anforderungen alle bekannten Luftbehandlungseinheiten zum Filtern, Erhitzen, Kühlen, Schalldämpfen, Wärmerückgewinnung (Rotationswärmetauscher, Plattenwärmetauscher, Kreislaufverbundsysteme oder Schichtspeichermodule) etc. zum Einsatz, sofern sie der geforderten EX-Zone und deren Voraussetzung entsprechen.

Maße und Technische Daten siehe gesondert gelieferte Dokumentation!

Unsere Produkte unterliegen einer ständigen Qualitätskontrolle und entsprechen den geltenden Vorschriften.

Beispiel für Typenschild:

3.1 EG-Konformitätserklärung

Name und Anschrift des Herstellers:

AL-KO THERM GMBH
Hauptstraße 248-250
89343 Jettingen-Scheppach

EG-Konformitätserklärung

Im Sinn der EG- Richtlinie 94/9/EG (ATEX), Anhang X, Abschnitt B vom 23.03.1994.

Hiermit erklären wir, dass die Bauart und die Ausführung der

Gerät: AT4F EX-Standard

Serie: Raumlufttechnische Geräte

Auftrags-Nr.:

EX-Klassifizierung:

folgenden geltenden Normen und Richtlinien entspricht.

EG-Richtlinie 94/9/EG ATEX- Richtlinie (ATEX 95)

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

DIN EN 1127-1	Explosionsfähige Atmosphären; Explosionsschutz Teil 1: Grundlagen und Methodik
DIN EN 13463-1	Nicht-elektrische Geräte für d. Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen; Teil 1: Grundlagen und Anforderungen
DIN EN 13463-5	Nicht-elektrische Geräte für d. Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen; Teil 5: Schutz durch konstruktive Sicherheit 'c'
DIN EN 60079-0	Explosionsgefährdete Bereiche; Teil 0: Betriebsmittel – Allgemeine Anforderungen

Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen:

TRBS 2153/ CENELEC Report R 044-001	Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladung

Das Konformitätsbewertungsverfahren gemäß EG- Richtlinie 94/9/EG wurde unter Beteiligung der folgenden benannten Stelle durchgeführt:

Bureau Veritas Consumer Product Services Germany GmbH
Businesspark A96, 86842 Türkheim, Germany
Identifikations-Nr.: 2004

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Jettingen-Scheppach, den 01.10.2014

D Müller

Dr. B. Müller; Geschäftsführer

3.2 EG-Einbauerklärung

Name und Anschrift des Herstellers:

AL-KO THERM GMBH
Hauptstraße 248-250
89343 Jettingen-Scheppach

EG-Einbauerklärung

Im Sinn der EG- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1, Abschnitt B vom 17.05.2006.

Hiermit erklären wir, dass die Bauart und die Ausführung der

Unvollständigen Maschine: AT4F EX-Standard

Serie: Raumlufttechnische Geräte

Auftrags-Nr.:

folgenden geltenden Normen und Richtlinien entspricht.

EG-Richtlinie 2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
EG-Richtlinie 97/23/EG	Druckgeräterichtlinie
EG-Richtlinie 2004/108/EG	Elektromagnetische Verträglichkeit
EG-Richtlinie 94/9/EG	ATEX- Richtlinie (ATEX 95)

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen; Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen; Elektr. Ausrüstung von Maschinen Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 349	Sicherheit von Maschinen; Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
DIN EN ISO 13857	Sicherheit von Maschinen; Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
DIN EN 1886	Lüftung von Gebäuden; Zentrale raumlufttechnische Geräte - Mechanische Eigenschaften und Messverfahren
DIN EN 13053	Lüftung von Gebäuden; Zentrale raumlufttechnische Geräte - Leistungskenndaten für Geräte, Komponenten und Baueinheiten

Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen:

VDMA 24167	Ventilatoren – Sicherheitsanforderungen
VDI 6022	Hygiene - Anforderungen an Raumlufttechnische Anlagen und -Geräte

Die speziellen Technischen Unterlagen gemäß EG- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang VII, Teil B wurden erstellt! Auf begründetes Verlangen werden die speziellen Technischen Unterlagen an die zuständigen staatlichen Stellen übermittelt! Die Übermittlung kann elektronisch oder auf Papier erfolgen! Alle Schutzrechte verbleiben bei o.g. Hersteller.

Die Inbetriebnahme unseres Produktes bleibt so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Ausführung der Anlage/ Maschine, in welcher der Einbau erfolgen soll oder von dem es ein Teil sein wird, mit den entsprechenden Rechtsvorschriften übereinstimmt.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Leo Kohl
Anschrift siehe Hersteller

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Jettingen-Scheppach, den 01.10.2014

Dr. B. Müller; Geschäftsführer

4. Transport

Die Lüftungs- und Klimageräte der AT4F ATEX-Baureihe werden abhängig von ihrer Größe entweder komplett montiert oder in Komponenten entsprechend der Lieferteilung auf Vierkanttransporthölzern verschraubt ausgeliefert.

Die Geräteabmaße werden in Rastern angegeben: 1 Raster = 76,5 mm

Die Lieferteilung ist aus der Gerätezeichnung ersichtlich.

Abb.: Gerätekomponente fertig für den Transport

Warnung! **Achtung!**

Die jeweils zulässigen Gewichtsobergrenzen bei den jeweiligen Transportarten sind unbedingt einzuhalten und dürfen auf keinen Fall überschritten werden!

AT4F ATEX-Geräte können mit einem Kran oder einem Gabelstapler an den Aufstellungsort transportiert werden.

Warnung!

Lebensgefahr! Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!

Für den Krantransport müssen alle geltenden Sicherheitsbestimmungen nach UVV BGV D6 Krane und BGR 500 Kapitel 2.8 beachtet werden!

Achtung!

- Ein gleichmäßiges Anheben der Gerätekomponenten muss gewährleistet sein!
- Der Transport darf nur über die nachfolgend aufgeführten Anschlagpunkte erfolgen!
- Es darf nur zugelassenes Hebezeug mit ausreichender Traglast verwendet werden.
- Das Hebezeug muss sich in einwandfreiem Zustand befinden.
- Die Lastaufnahmemittel müssen vor Einsatz auf Tragfähigkeit und Beschädigung geprüft werden.
- Bei RLT-Geräten in wetterfester Ausführung müssen die überstehenden Tropfkanten beim Krantransport durch zusätzliche Maßnahmen (z.B. Traversen oder Distanzhölzer) geschützt werden.
- Bedientüren müssen beim Transport immer verschlossen sein.

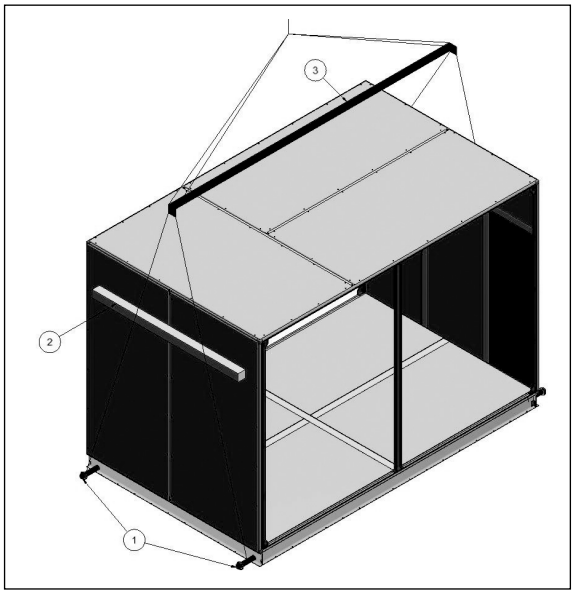
4.1 Gerätetransport mit Gabelstapler

Achtung!
Geeignete Gabellängen zur Vermeidung von Beschädigungen am Geräteboden verwenden.
Grundsätzlich ist auf eventuelle Überstände (z.B. Bodenabläufe) zu achten.
Bedientüren müssen beim Transport immer verschlossen sein.

4.2 Gerätetransport mittels Transportrohr

Der Gerätetransport mittels Transportrohr ist bis zu einer Breite von 49 Rastern und max. 2000 kg zulässig!

Alle AT4F ATEX-Geräte sind standardmäßig mit einem Grundrahmen mit Transportöffnungen für den Krantransport ausgestattet. Die Transportöffnungen sind bei der Auslieferung der Geräte mit Abdeckkappen verschlossen.

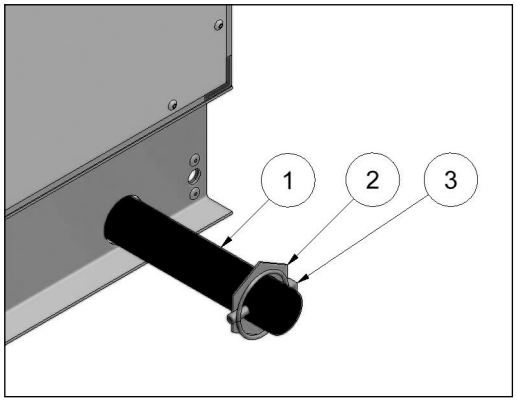


1	Transportrohr mit Rohrsicherung
2	Distanzholz (bauseitig)
3	Traverse (bauseitig)

Abb.: Gerätetransport Transportrohr

- Abdeckkappen entfernen.
- Transportrohre (Sonderzubehör: 11/2”-Rohre nach DIN EN 10255) durch die Transportöffnungen im Grundrahmen schieben und mit Rohrsicherung (Sicherungsbolzen mit Scheibe) absichern. (siehe Abb. Transportrohr)
- Vorschriftsmäßige Hebezeuge verwenden.
- Anschlagmittel (Seile, Ketten, Hebebänder) an den seitlich überstehenden Transportrohren (Überstand auf beiden Seiten mindestens 200 mm) befestigen.
- Bei schmalen und hohen Gerätekomponenten ist darauf zu achten dass ein Kippen der Komponente während des Transportes verhindert wird (zusätzliche Absicherung).

Gerätebreite (licht) in Raster	Gerätebreite (außen) in mm	Länge (Transportrohr)
08	688,5 mm	1100 mm
12	994,5 mm	1400 mm
16	1300,5 mm	1700 mm
20	1606,5 mm	2000 mm
24	1912,5 mm	2300 mm
28	2218,5 mm	2600 mm
32	2524,5 mm	2900 mm
41	3213 mm	3600 mm
49	3825 mm	4200 mm



1	Transportrohr
2	Sicherungsscheibe
3	Sicherungsbolzen

Abb.: Transportrohr

4.3 Gerätetransport mittels Kranöse

Der Gerätetransport mittels Kranösen ist bis zu einer Breite von 49 Rastern zulässig!

Max. zulässiges Gewicht der einzelnen Komponenten:

- Bei Aufhängung über 4 Kranösen = 1500 kg
- Bei Aufhängung über 4 Kranösen und zusätzlich 2 Mittenösen = 2500 kg

Transport mit Kranöse:

- Für den Transport müssen die angebauten Kran- und Mittenösen bei allen Komponenten verwendet werden.
- Alle Kran- und Mittenösen am Gerät müssen verwendet und **gleichmäßig** belastet werden! Ein Krangeschirr (Traverse und Kettenzug) ist ab 6 Einhängemöglichkeiten zu verwenden!
- Zwischen Seil und Gerätedach **muss ein Winkel größer als 45° und kleiner 80°** eingehalten werden.
- An die Kran- und Mittenöse muss bauseits ein Schäkel (nicht im Lieferumfang enthalten) angebracht werden. Hierfür ist ein Lochdurchmesser von 22 mm vorgesehen.
- Die Kran- und Mittenösen müssen vor Beginn der Geräteverbindungsmontage entfernt werden.
- Nach dem Entfernen der Kranösen sind die Öffnungen luftdicht mit Verschlussstopfen d = 12 mm (im Zubehör beiliegend) zu verschließen!
- **Die Kran- und Mittenösen sind nur für den einmaligen Gebrauch zulässig!**

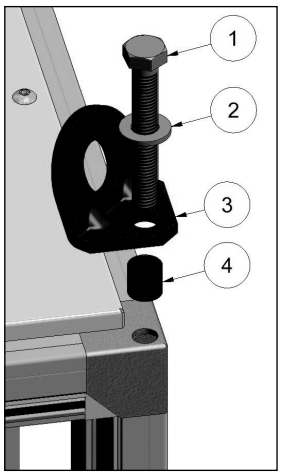


Abb.: Kranöse

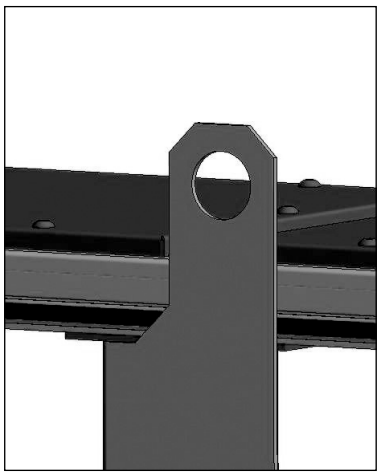


Abb.: Mittenöse

1	Sechskantschraube M 12 x 80 (mind. Festigkeitsklasse 10.9)
2	SHB 13
3	Kranöse
4	Hülse

4.4 Gerätetransport mittels Schäkel

Der Gerätetransport mittels Schäkel ist bis zu einer Breite von 49 Rastern und max. 2500 kg zulässig!

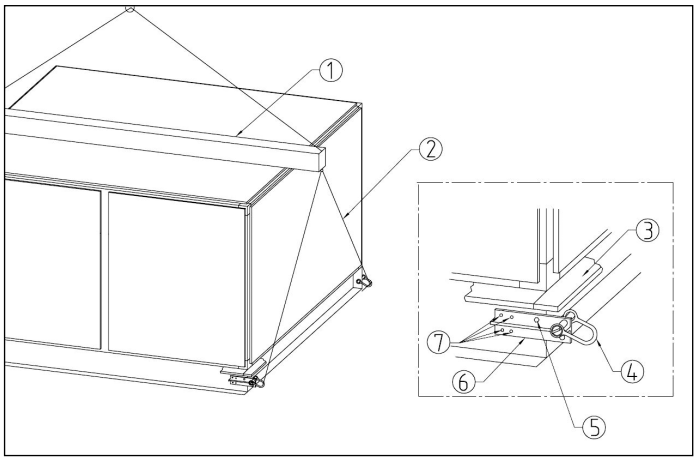
Der Schäkel wird bei den RLT-Geräten in die Öffnungen (Ø 13) am Grundrahmen eingeschraubt.

Zum Schutz des Gerätes ist der Transport nur über eine Traverse zulässig.

Bei RLT-Geräten in wetterfester Ausführung ist eine Zugplatte an den stirnseitigen Geräteenden zum Schutz der Tropfkanten montiert. In diesen wird dann der Schäkel in der Bohrung (Ø 13) eingeschraubt. Die überstehenden Tropfkanten müssen beim Krantransport durch zusätzliche Maßnahmen (z.B. bauseitige Traversen oder Distanzhölzer) geschützt werden.

Die Zugplatten sind nach dem Transport zu demontieren und die Löcher mit den demontierten Schrauben mit Dichtscheiben wieder zu schließen.

Anmerkung:
Eventuell durch den Transport auftretende Lackschäden können mit einem Lackstift ausgebessert werden.



1	Traverse (bauseits)
2	Zugseile (bauseits)
3	Tropfkante
4	Schäkel
5	Schraube M12x30
6	Zugplatte
7	Bohrschraube 6,3x25

Abb.: Schäkeltransport

5. Montage

Warnung!
Trotz optimierter Fertigungsprozesse besteht ein Restrisiko an Verletzungsgefahr durch Schnittkanten.
Um die Verletzungsrisiken weiter zu minimieren, ist zur Gerätemontage generell persönliche Schutzausrüstung (Schutzhandschuhe usw.) zu tragen.

Allgemein:

Wenn im Außenbereich keine Ex-Zone definiert wurde, muss der Betreiber dafür Sorge tragen, dass der Aufstellungsraum ausreichend belüftet ist, damit im bestimmungsgemäßem Betrieb keine explosionsfähige Atmosphäre durch Leckagen entstehen kann.

Für die Bestimmung des notwendigen Luftwechsels ist in der Planung die DIN EN 60079-10-1 zu berücksichtigen.

Bei der bauseitigen Montage muss sichergestellt werden, dass durch die Geräteverbindung die Erdung aller Komponenten gewährleistet ist und bleibt. Sämtliche metallischen Teile des Gerätes müssen in die örtliche Potenzialausgleichsmaßnahme einbezogen sein (Potenzialanschluss am Geräterahmen).

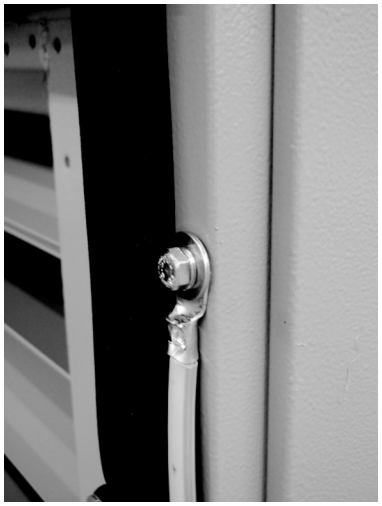


Abb.: Potenzialanschluss am Geräterahmen

Bei AT4F ATEX-Geräten wird der notwendige Potenzialausgleich zwischen Deckel und Rahmen mittels spezieller Befestigungsschraube erreicht.

Für die Geräteaufstellung ist ein ebenes Fundament erforderlich (siehe DIN 18202). Das Fundament kann als vollflächiges Fundament oder als Streifenfundament ausgeführt sein.

Unebenheiten des Untergrundes müssen durch entsprechende Maßnahmen (z.B. Unterlagen usw.) ausgeglichen werden.

Speziell beim Rotationswärmetauscher und den Jalousieklappen ist auf eine waagerechte und verzugsfreie Aufstellung zu achten!

Bei Streifenfundamenten müssen bei Gerätebreiten über 2 m zusätzlich Querträger zur Unterstützung am Geräteanfang, Geräteende und an den Komponententrennstellen vorhanden sein.

Achtung!
Der Aufstellungsort muss für die Belastungen des gesamten RLT-Gerätes ausgelegt sein!
Eine Überprüfung durch einen Statiker ist ggf. erforderlich!

Für Betrieb und Wartung des RLT-Gerätes muss ausreichend Platz zur Verfügung stehen (siehe VDI 2050 „Anforderungen an Technikzentralen“).

Generell muss bei der Montage darauf geachtet werden, dass das Gerät zu Wartungszwecken frei zugänglich bleibt.

Bei der Installation, insbesondere der Anschlussverrohrung, muss darauf geachtet werden, dass sich die Revisionstüren immer öffnen lassen und dass der Schwenkbereich freigehalten wird.

Gemäß VDI 6022 muss die Ausziehbarkeit von Anlagenbestandteilen wie Wärmetauscher, Tropfenabscheider usw. gewährleistet bleiben.

Warnung!
Montage, Elektrischer Anschluss, Versorgungsanschluss usw. dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

Hinweis:
Die Zubehörteile liegen bei Lieferung in der entsprechend gekennzeichneten Gerätekomponente.

Empfehlung:

- AL-KO THERM empfiehlt das die AT4F-Geräte zur Schwingungsdämpfung mit geeigneten Dämmstreifen (nicht im Lieferumfang enthalten) unterlegt werden, dabei müssen die Angaben des Dämmstreifenherstellers beachtet werden.
- Es muss sichergestellt werden das die Eigenfrequenz der Unterkonstruktion genügend Abstand zur Erregerfrequenz von bestimmten Bauteilen wie z.B.: Ventilatoren, Motoren usw. hat!
- AL-KO THERM empfiehlt generell die Unterlegung mit Dämmstreifen an den Gerätestirnseiten, Komponententrennstellen und in Längsrichtung ab einer Komponentenlänge von ca. 1200 mm.
- AL-KO THERM empfiehlt zur Vermeidung von Körperschallübertragung, elastische Stutzen als Verbindung zwischen Gerät und Luftkanal zu verwenden.

Achtung!
Die Aufstellungsreihenfolge der einzelnen Gerätekomponenten ergibt sich aus der auftragsbezogenen Zeichnung und muss unbedingt eingehalten werden.

- Die Montage der AT4F ATEX-Geräte beginnt mit der Gerätekomponente, die den Luftauslass (Kanalanschluss) enthält.
- Der Kanalanschluss muss Verzugs- und Belastungsfrei am RLT-Gerät erfolgen!
- Die mitgelieferten Dichtungsbänder an den Stirnseiten der Gerätekomponenten bündig zur Geräteinnenkante aufkleben (siehe Abb.: Position Dichtband).
- Anschließende Gerätekomponenten so nah wie möglich aneinandersetzen, mit geeigneten Hilfsmitteln (z.B. Gurte) zusammenziehen und über die Geräteverbindung verbinden. Die Geräteverbindungen dienen ausschließlich zur Fixierung der endgültigen Geräteposition!
- Verbinden des RLT-Gerätes sowie der geräteseitig angebrachten Potenzialausgleiche mit dem Kanalsystem.
- Alle extern angebauten Bauteile sind in den Potenzialausgleich einzubeziehen und müssen der geforderten Zone entsprechen.
- Anbauten an das Gerät die nicht von AL-KO geliefert wurden sind nicht Bestandteil der von AL-KO bestätigten ATEX-Konformität!
- Der Potenzialausgleich zwischen den Gerätekomponenten wird über die Geräteverbinder realisiert!
- Alle bauseitigen Kanal- und Rohrisolierungen in der ATEX-Zone, sind elektrostatisch leitfähig oder elektrostatisch nicht aufladbar auszuführen.

Achtung!
AT4F ATEX-Geräte müssen ausnivelliert werden, um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten.
Die Geräterahmen müssen unbedingt parallel und waagerecht zueinander stehen.
Geräteoberseite nicht ohne Schutz vor Beschädigungen (Gerüst oder Auflagen) betreten.
Geräte vor bzw. nach der Montage bis zur Inbetriebnahme zur Vermeidung von Beschädigungen und Verschmutzungen sorgfältig abdecken.

5.1 Innenliegende Geräteverbindung bei Gehäuseteilung

- Beiliegendes Dichtband (8x15) bündig zur Geräteinnenkante auf das Entkopplungsprofil aufkleben.

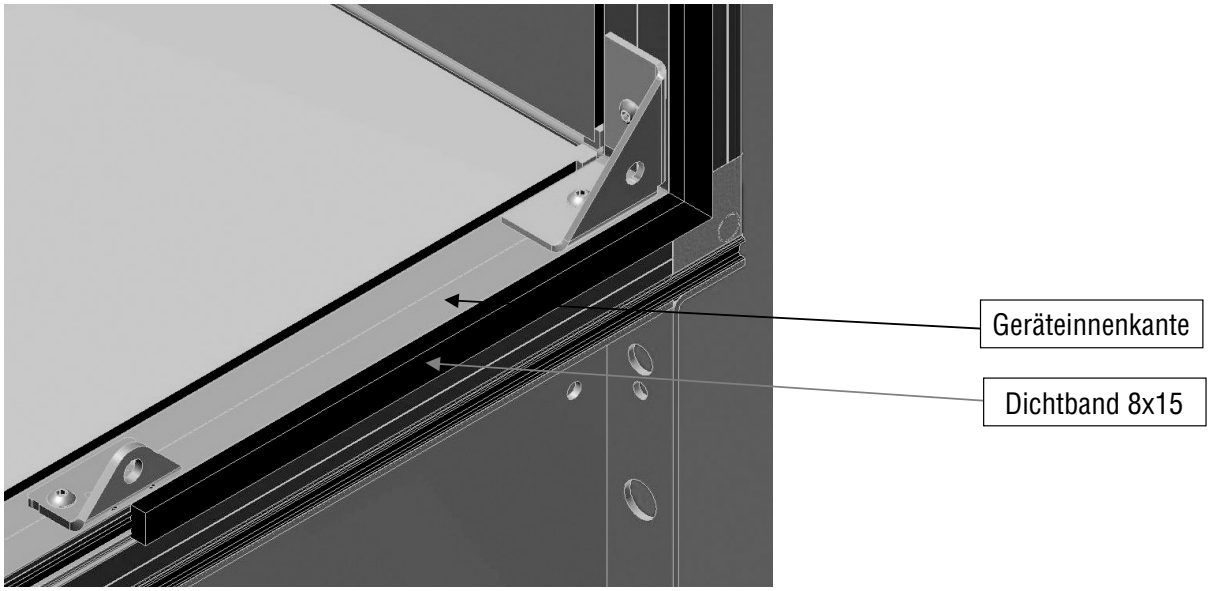


Abb.: Position Dichtband

Achtung!
Die Geräteverbindungen dienen ausschließlich zur Fixierung der endgültigen Geräteposition!
Sie dürfen nicht zum Zusammenziehen der einzelnen Komponenten verwendet werden!

- Sechskantschraube mit Kontaktscheibe in Knotenbleche oder Verbindungsprofile und ggf. Verbindungswinkel einsetzen und mit Kontaktscheibe und Sechskantmutter fixieren (siehe Abb. Geräteverbindung).
- Bei Geräteausführung gemäß VDI 6022 sind die Gerätetrennstellen innen im Bodenbereich zusätzlich mit mikrobiell inertem Dichtmaterial abzudichten.

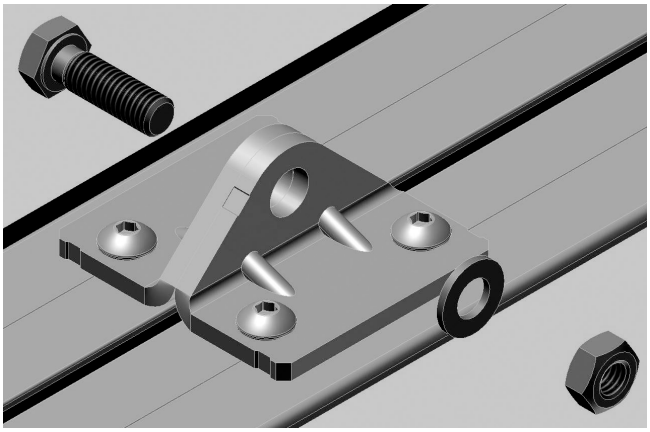


Abb.: Geräteverbindung horizontal

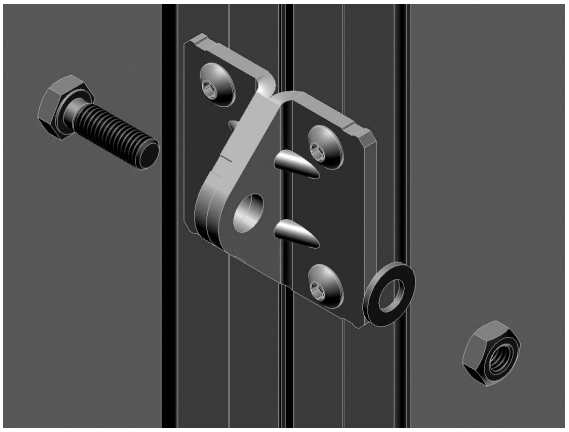


Abb.: Geräteverbindung vertikal

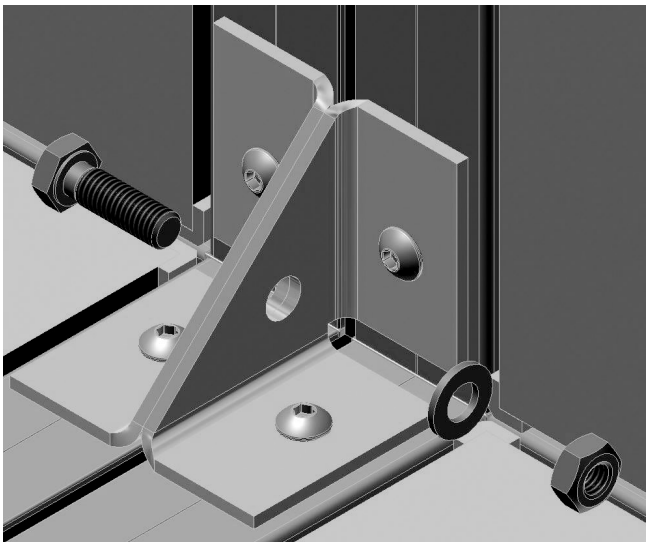


Abb.: Geräteverbindung Knotenblech

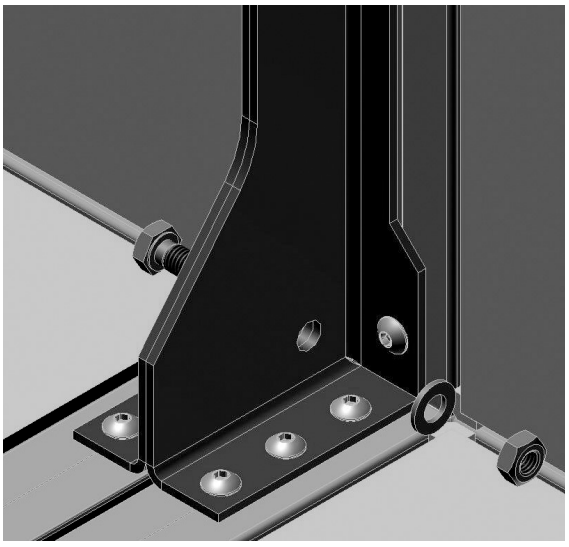


Abb.: Geräteverbindung Verbindungsprofil

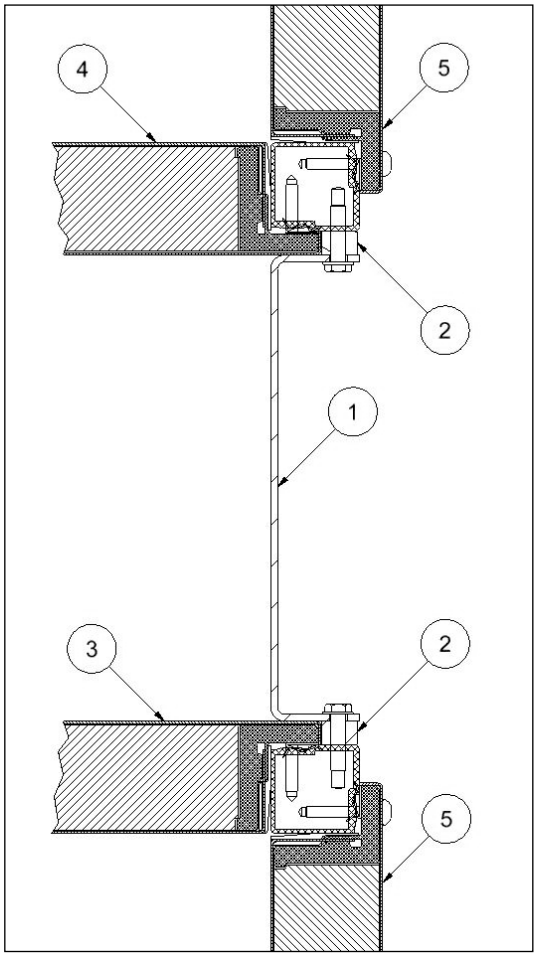
5.2 Geräteverbindung bei Geräteanordnung über- und nebeneinander

5.2.1 Geräteanordnung übereinander

- Bei ATEX-Geräten übereinander wird ein ausreichender Potenzialausgleich durch Festschrauben des Grundrahmens (oberes Gerät) mit dem Geräterahmen (unteres Gerät) sichergestellt!
- Das Grundrahmenausgleichsprofil (einseitig klebend) ist vor dem Aufsetzen der oberen Gerätekomponente umlaufend zu montieren (entfällt bei wetterfesten Geräten!).
- Obere Gerätekomponente auf den unteren Geräteteil mittels Kran aufsetzen.
- Gerätegrundrahmen mit Bohrschrauben am unteren Gehäuserahmen verschrauben.

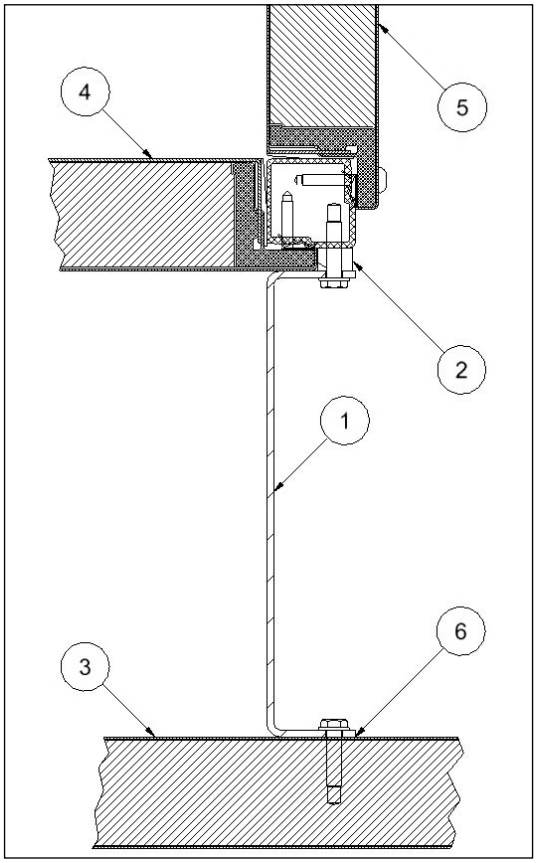
Im Bereich der Mischkammern (luftseitige Verbindung) zwischen oberem und unterem Gerät muss der Gerätegrundrahmen zusätzlich umlaufend mit einem mikrobiell inerten Dichtmaterial abgedichtet werden.

Achtung!
Bei Längenversatz der oberen zur unteren Gerätekomponente muss das Grundrahmenquerprofil am Verkleidungsdeckel angeschraubt werden.
Bei AT4F ATEX-Geräten in wetterfester Ausführung muss das Grundrahmenquerprofil zusätzlich mit einem mikrobiell inerten Dichtmaterial ordnungsgemäß abgedichtet werden.



1	Grundrahmen
2	Grundrahmenausgleichprofil
3	Dach (unteres Gerät)
4	Boden (oberes Gerät)
5	Deckel

Abb.: Geräteanordnung übereinander

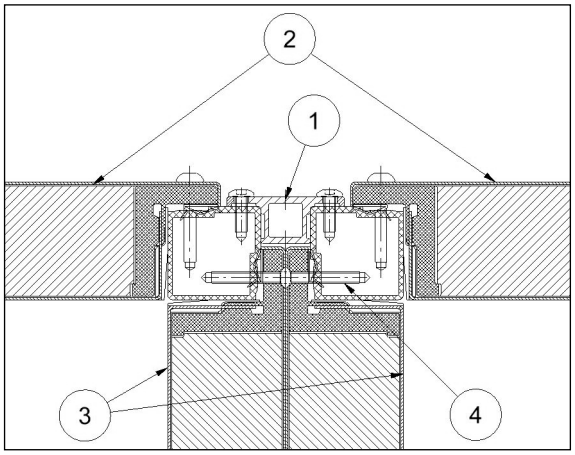


1	Grundrahmen
2	Grundrahmenausgleichprofil
3	Dach (unteres Gerät)
4	Boden (oberes Gerät)
5	Deckel
6	mikrobiell inertes Dichtmaterial (bei wetterfesten Geräten)

Abb.: Geräteanordnung übereinander mit Längenversatz

5.2.2 Geräteanordnung nebeneinander

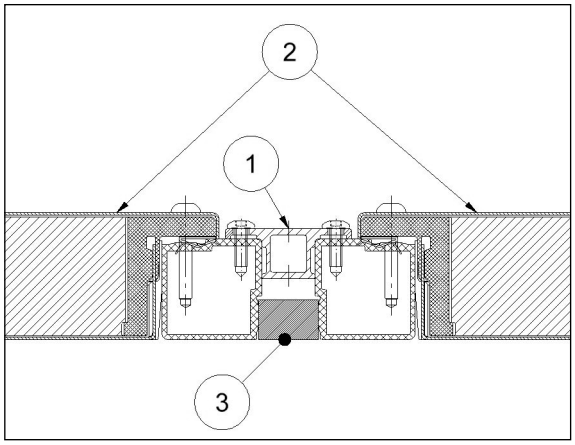
- Bei ATEX-Geräten nebeneinander wird ein ausreichender Potenzialausgleich durch Verbinden mittels Distanzschiene sichergestellt!
- Schrauben an der werkseitig angebrachten Distanzschiene lockern.
- Gerätekomponente mittels Gabelstapler oder Kran daneben setzen.
- Distanzschiene mittels Schrauben fixieren.



1	Distanzschiene
2	Deckel (Dach)
3	Deckel (Seite)
4	Senk-Bohrschraube

Abb.: Geräteanordnung nebeneinander

Im Bereich der Mischkammern (luftseitige Verbindung) muss zusätzlich zur Distanzschiene umlaufend ein Dichtstreifen (3) aufgeklebt werden. Dieser muss nach erfolgter Montage auf Dichtheit geprüft werden.



1	Distanzschiene
2	Deckel (Dach)
3	Dichtstreifen

Abb.: Geräteanordnung nebeneinander (Mischkammer)

Achtung!

Bei Längenversatz der linken zur rechten Gerätekomponente muss der Verblendungswinkel am Verkleidungsdeckel angeschraubt werden. Bei AT4F ATEX-Geräten in wetterfester Ausführung muss der Verblendungswinkel zusätzlich mit einem mikrobiell inerten Dichtmaterial abgedichtet werden. (siehe Abb.: Geräteanordnung nebeneinander mit Längsversatz)

Bei AT4F ATEX-Geräten in wetterfester Ausführung sind die mitgelieferten Schrauben zusätzlich mit einer EPDM-Dichtscheibe ausgestattet.

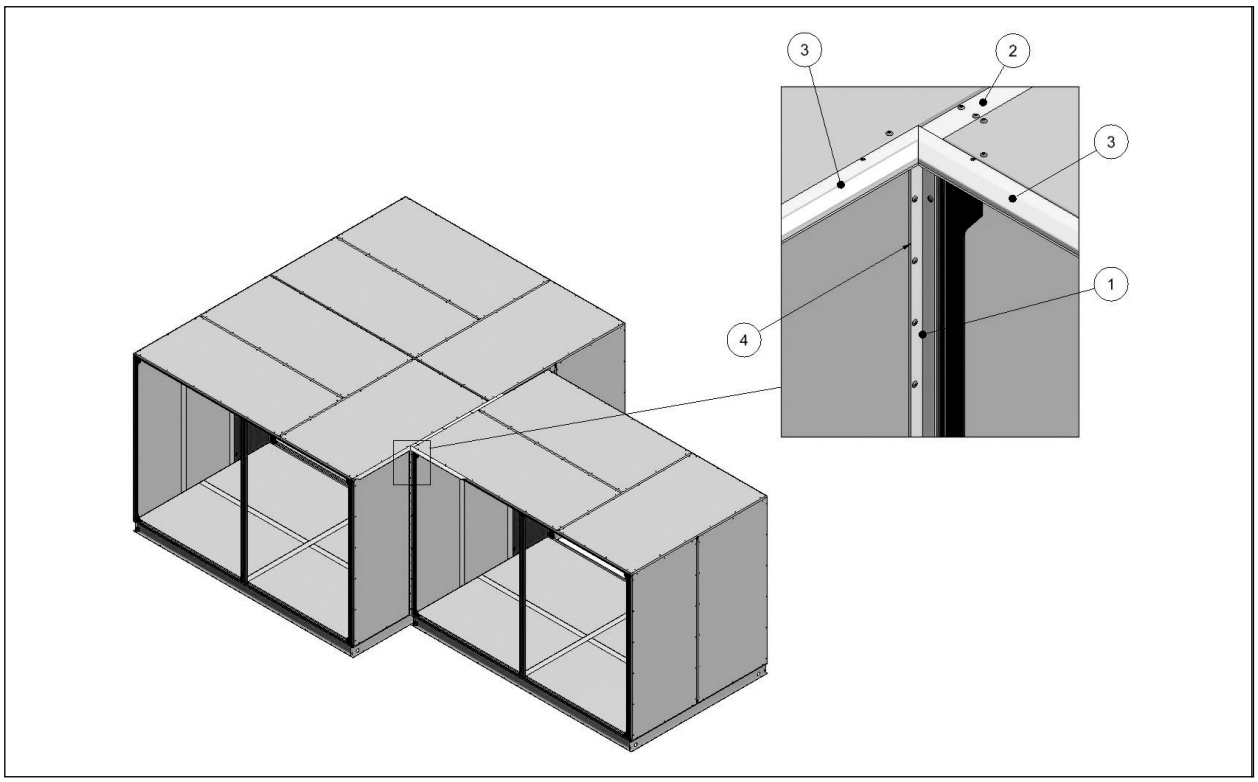


Abb.: Geräteanordnung nebeneinander mit Längsversatz

1	Verblendungswinkel
2	Distanzschiene
3	Tropfkante (bei wetterfesten Geräten)
4	mikrobiell inertes Dichtmaterial (bei wetterfesten Geräten)

5.3 Außenaufstellung

Achtung!

- Bei Durchführung nach unten (Dachdurchbruch), vorher mit dem Werk alle Details abklären.
- Bei wetterfester Ausführung ist der Blitzschutz bauseitig zu gewährleisten!
- Gemäß VDI 3803-1 dürfen Geräte zur wetterfesten Aufstellung keine statischen Aufgaben übernehmen oder die Funktion des Gebäudedaches ersetzen!

Bei der Außenaufstellung ist ein zusätzliches Dichtband (3x15) links und rechts am Gehäuserahmen bündig zur Gehäuseaußenkante aufzubringen.

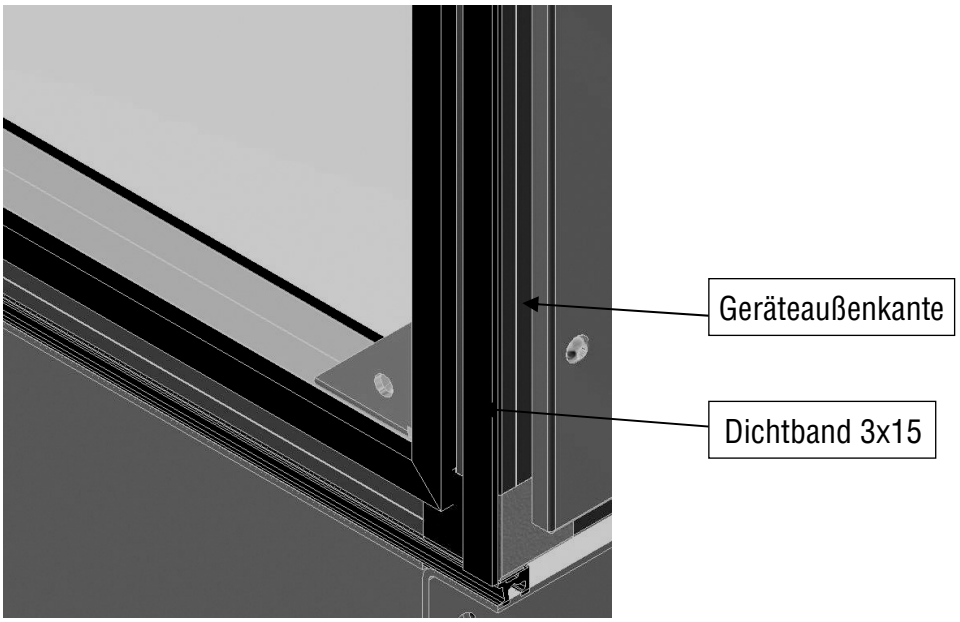
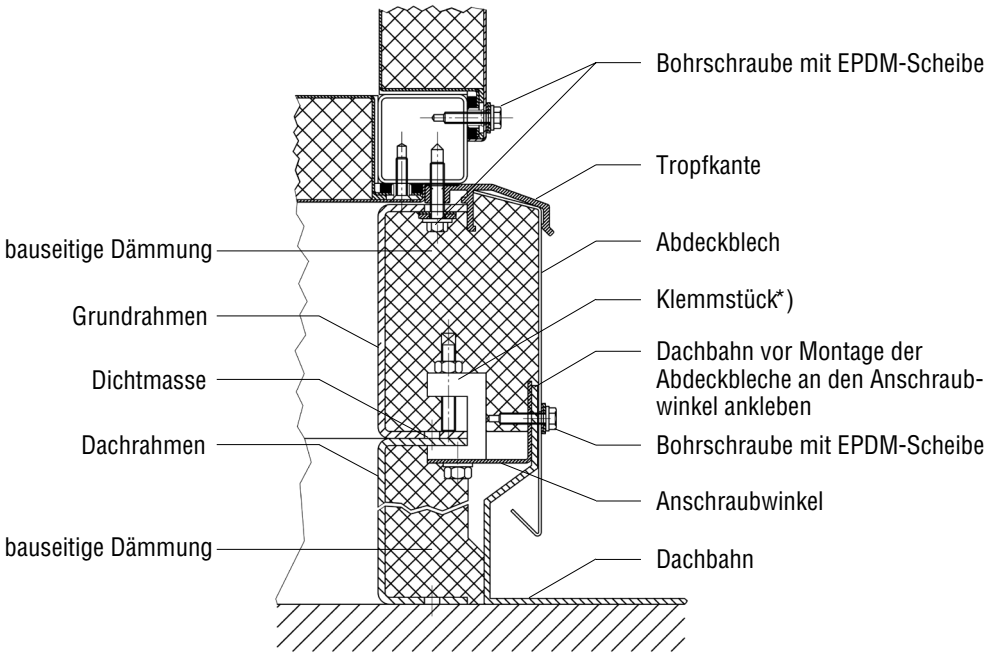


Abb.: Position Dichtband wetterfest

5.3.1 Dachrahmen

1. Bauseitig vormontierter Dachrahmen (vgl. Abb. zu Punkt 1)
   - Dachrahmen auf dem Fundament aufsetzen und mit diesem verschrauben.
   - Transportöffnungen im Dachrahmen mit den Abdeckkappen verschließen.
   - Dichtmasse auf den Dachrahmen aufbringen.
   - Geräte über Krantransport auf dem Dachrahmen aufsetzen und mit diesem verschrauben.
   - Transportöffnungen im Grundrahmen mit den Abdeckkappen verschließen.
   - Klemmstück mit Anschraubwinkel verschrauben und anschließend an der Verbindung Dachrahmen – Grundrahmen anschrauben.
   - Bauseitige Dämmung im Bereich des Dachrahmen und Grundrahmen anbringen
   - Bauseitige Dachbahn zur Eindichtung am Dachrahmen hochziehen und auf dem Anschraubwinkel verkleben. Falls kein Abdeckblech verwendet wird ist die Dachbahn bis unter die Tropfkante hochzuziehen und mit dieser zu verkleben.
   - Abdeckblech in der Tropfkante einhängen und mit dem Anschraubwinkel verschrauben (optionales Zubehör).



*) Anzahl der Klemmstücke pro Komponente mindestens 2 Stück, jedoch max. Abstand zwischen den Klemmen 700 mm.

Abb. zu Punkt 1: Bauseitig vormontierter Dachrahmen

2. Werkseitig montierter Grundrahmen oder Dachrahmen (vgl. Abb. zu Punkt 2)
   - Transportöffnungen im Grundrahmen/Dachrahmen mit den Abdeckkappen verschließen.
   - Bauseitige Dachbahn zur Eindichtung am Grundrahmen/-Dachrahmen hochziehen und unter der Tropfkante verkleben.

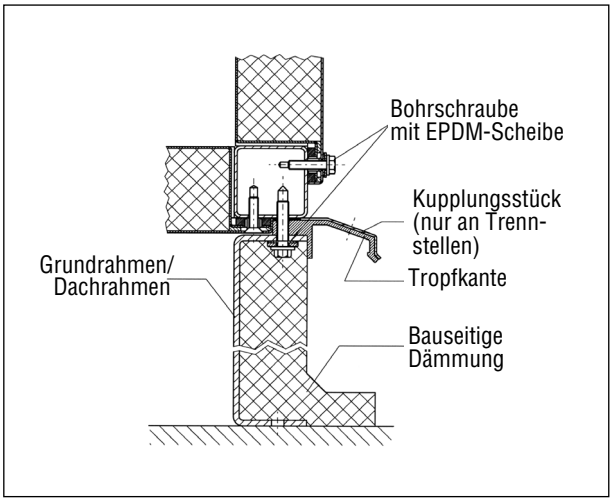


Abb. zu Punkt 2: Werkseitig montierter Grund- oder Dachrahmen

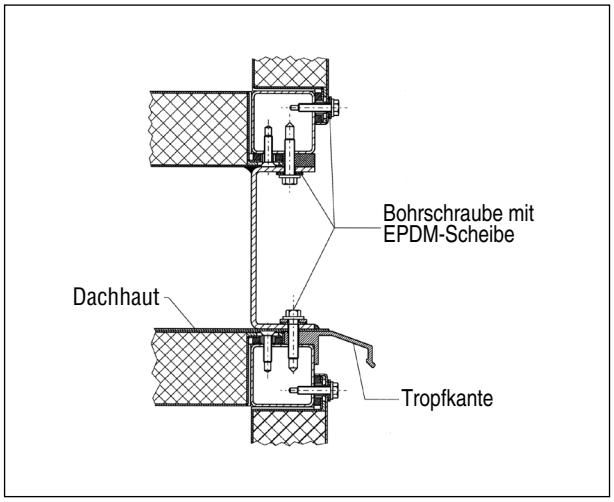


Abb.: Werkseitig montierter Grundrahmen bei Geräteanordnung übereinander

3. Bei Geräteteilungen die einzelnen Gerätekomponenten so nah wie möglich aneinandersetzen, mit geeigneten Hilfsmitteln (z.B. Gurte) zusammenziehen und miteinander verschrauben. Die Geräteverbindungen dienen ausschließlich zur Fixierung der endgültigen Geräteposition!

4. Gerätetrennstellen abdichten (vgl. Abb. zu Punkt 4)

Abdichtung der Gerätetrennstellen:

Achtung!
Mit dem Verschweißen der Dachbahn muss unmittelbar nach der Geräteaufstellung begonnen werden, um Schäden zu vermeiden.

- Überprüfung der korrekten Dichtheit der Gerätetrennungen.
- Gerätedach im Bereich der Gerätetrennung reinigen.
- Kupplungsstück an der Gerätetrennstelle unter die Tropfkante einklippsen.
- Überlappende Dachbahn zurückklappen.
- Quellschweißmittel mit dem Pinsel auftragen.
- Dachbahn wieder darüberklappen.
- Stoßstellen gut anpressen um Falten zu vermeiden.

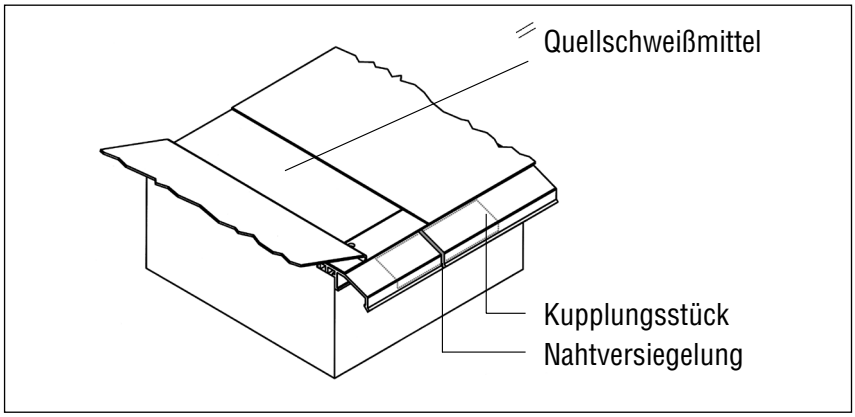


Abb. zu Punkt 4: Abdichtung der Gerätetrennstellen

Achtung!
Das Quellschweißmittel lässt sich nur bei Außentemperaturen > 10 °C verarbeiten.
Bei geringeren Außentemperaturen mit Heißluftföhn die entsprechenden Stellen vorwärmen.
Abdichtung des Gehäuses sorgfältig überprüfen.

Warnung!
Das Quellschweißmittel ist leicht entzündlich – Zündquellen fernhalten!
Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf den Gebinden. Für weitere Informationen können Sie die aktuellen EG-Sicherheitsdatenblätter bei uns anfordern.
Zum Schutz vor giftigen Dämpfen sind ein Atemschutz und eine Schutzbrille dringend erforderlich!

Alternatives Abdichten der Gerätetrennstellen

Manuelles Heißluftschweißen

Es sind alle Handschweißgeräte mit einer abgewinkelten ca. 40 mm breiten Düse geeignet, die Heißluft mit der erforderlichen Temperatur von ca. 450 °C erzeugen.

Das Handschweißgerät wird unter einem Winkel von

- ca. 45° zum Bahnenrand und
- ca. 30° zur Dachfläche

in der Nahtüberlappung geführt (siehe Abb.: Manuelles Heißluftschweißen).

Warnung!
Beim Heißluftschweißen sind zum Schutz vor Verbrennungen Schutzhandschuhe zu tragen!

Abb.: Manuelles Heißluftschweißen

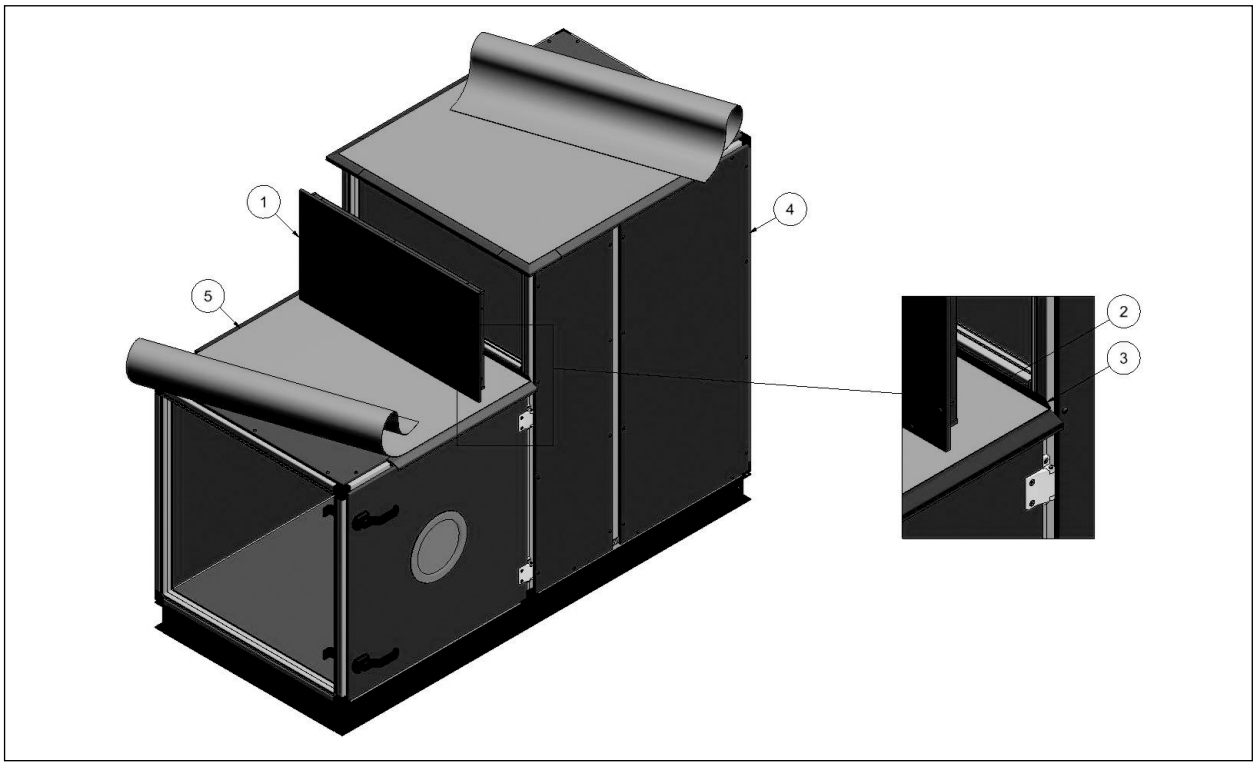
Die Bahnen werden rückwärtsgehend in einem Arbeitsgang dichtgeschweißt, während schmale Zuschnitte (bis 33 cm) zunächst geheftet und dann dichtgeschweißt werden.

Beim Dichtschweißen ist die Düse nur so tief zwischen den Bahnen zu führen, dass auch die obere Bahnenkante angeblasen und somit plastifiziert wird.

Mit einer parallel zur Düsenöffnung geführten Silikon- oder Metall-Andruckrolle werden die plastifizierten Überlappungsbereiche durch mäßigen Druck gefügt. Durch das Schweißen im Rückwärtsgang bläst die Düse immer gegen bereits dichtgeschweißte Nahtbereiche.

5.3.2 Wetterfeste Geräte mit Höhenversatz

- Vor dem aneinanderstellen der Komponenten den Deckel (1) der höheren Komponente (4) abschrauben.
- Niedrigere Komponente (5) ansetzen und verschrauben (siehe Kap. Montage).
- Den abgeschraubten Deckel (1) wieder anschrauben und darauf achten das der Folienwinkel (2) mit angepresst wird.
- Überstehende Ecken des Folienwinkels (2) mit mikrobiell inertem Dichtmaterial (3) abdichten.

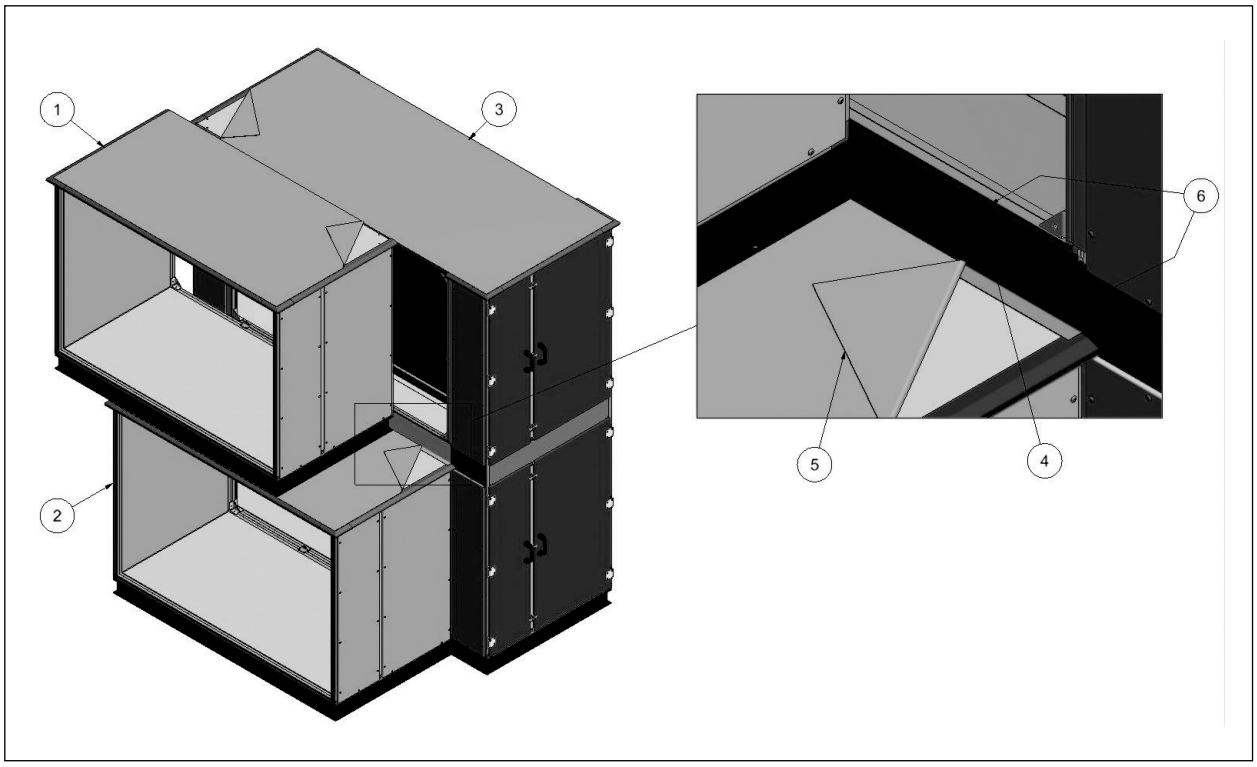


1	Deckel
2	Folienwinkel
3	mikrobiell inertes Dichtmaterial
4	Komponente Hoch
5	Komponente Niedrig

Abb.: Wetterfeste Geräte mit Höhenversatz

5.3.3 Wetterfeste Geräte mit eingebauten Rotationswärmetauscher

- Komponente unteres Gerät (2) und Komponente mit eingebautem Rotationswärmetauscher (3) aneinandersetzen und verschrauben (siehe Kap. Montage).
- Folienwinkel (4) unter der Dachhaut (5) einlegen, an der Komponente (3) anlegen und mit der Dachhaut verschweißen (siehe Kap. Abdichten der Gerätetrennstellen).
- Die senkrechten Seiten und die obere waagerechte Kante des Folienwinkels (4) mit mikrobiell inertem Dichtmaterial (6) abdichten.
- Komponente oberes Gerät (1) an Komponente mit eingebautem Rotationswärmetauscher (3) ansetzen und verschrauben (siehe Kap. Montage).



1	Komponente oberes Gerät
2	Komponente unteres Gerät
3	Komponente mit eingebautem Rotationswärmetauscher
4	Folienwinkel
5	Dachhaut
6	mikrobiell inertes Dichtmaterial

Abb.: Ausführung mit eingebautem Rotationswärmetauscher

5.3.4 Wetterfeste Geräte mit Transportgeräteecken

- Bei wetterfesten Geräten mit Transportgeräteecken wird die Dachbahn werkseitig nur bis zu den Senkbohrungen verschweißt.
- Nach dem Entfernen der Kranösen wird die Dachbahn bauseits verschweißt (siehe Kap. Abdichten der Gerätetrennstellen)!

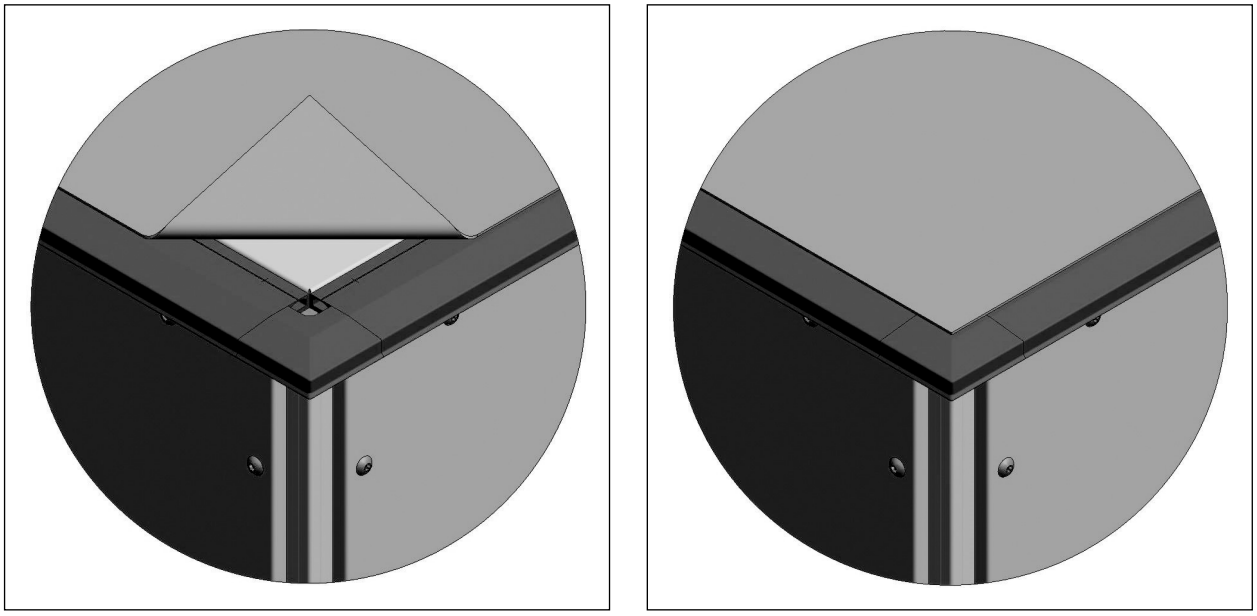


Abb.: Transportgeräteecke

5.4. Geräte mit geteiltem Plattenwärmetauscher

Größere Komponenten mit Plattenwärmetauscher werden zur besseren Handhabung und Transport in geteilter bzw. zerlegter Ausführung ausgeliefert.

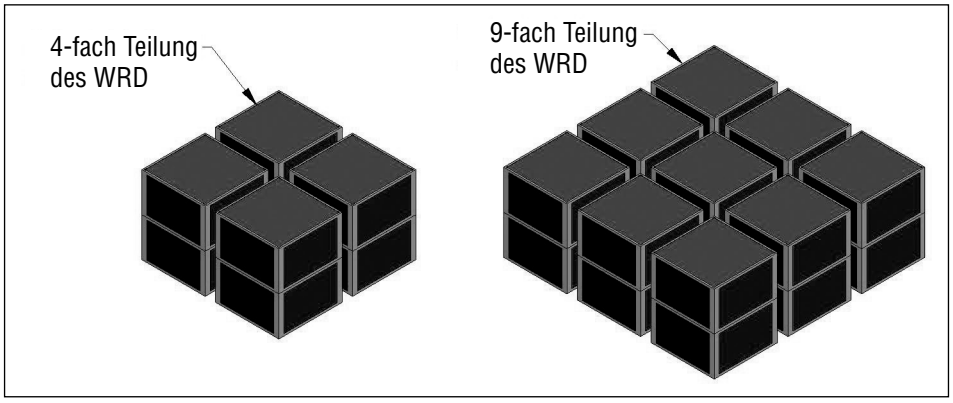


Abb.: Beispiel für WRD-Teilung

Diese Komponenten werden dann bauseits montiert. Für diesen Zweck ist eine gesonderte Montageanleitung der Dokumentation beigefügt.

Achtung!

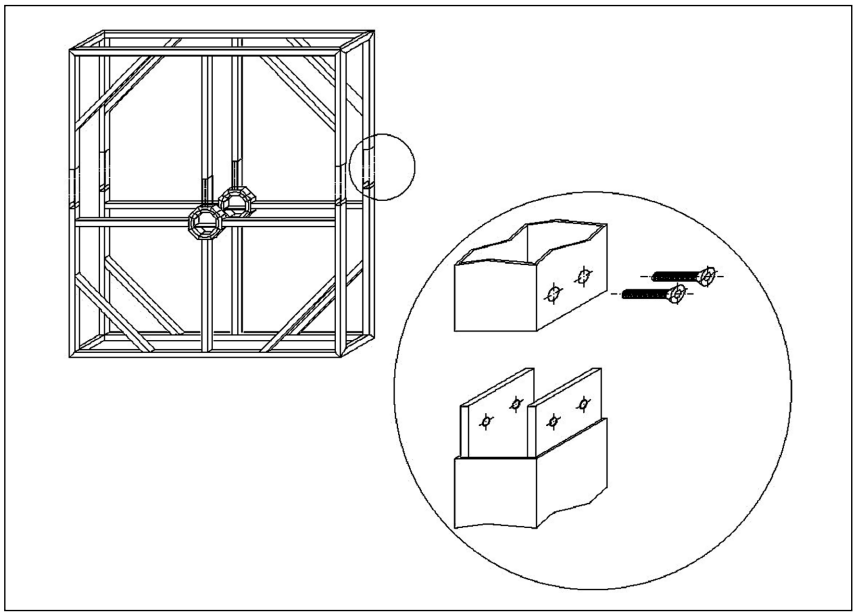
Es ist darauf zu achten das der Plattenwärmetauscher genau nach der Montageanleitung von ausgebildetem Fachpersonal montiert wird!

Nach der Montage einer zerlegten Ausführung ist eine Abnahme des Zusammenbaus durch ein zugelassenes Fachpersonal erforderlich!

5.5 Geräte mit geteiltem Rotationswärmetauscher

Ab einem Raddurchmesser von 2500 mm ist der Rotationswärmetauscher geteilt.

Diese Komponenten werden dann bauseits montiert. Für diesen Zweck ist eine gesonderte Montageanleitung der Dokumentation beigefügt.



Achtung!
Es ist darauf zu achten das der Rotationswärmetauscher genau nach der Montageanleitung von ausgebildetem Fachpersonal montiert wird!

5.6 Zusätzliche Montagehinweise für Hygienegeräte

Achtung!
Nach Aufstellung und Verbindung der einzelnen Gerätekomponenten miteinander müssen die Gerätetrennstellen incl. Geräteverbindungswinkel im Geräteinneren mit mikrobiell inertem Dichtmaterial abgedichtet werden.

Bei der bauseitigen Installation von Rohr- bzw. Versorgungsleitungen muss darauf geachtet werden, dass die Funktion und Bedienung der seitlich ausziehbaren Geräteeinbauteile nicht beeinträchtigt werden.

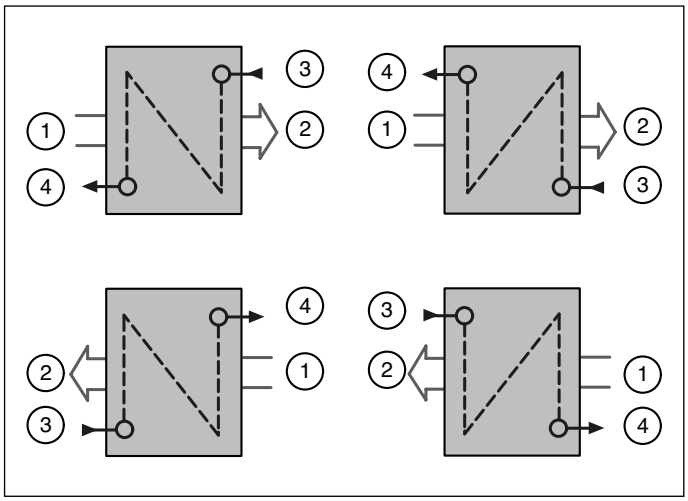
Ein direktes Anschließen der Wasserabläufe des „Hygienegerätes“ an das Abwassernetz ist nicht gestattet.

5.7 Anschluss Wärmetauscher

Hinweis:
Entlüftungs- und Entleerungsventile sind bauseits in der Rohrleitung vorzusehen.

Achtung!
Generell muss darauf geachtet werden, dass das Gerät zu Wartungszwecken zugänglich bleibt. Bei der Installation, insbesondere der Anschlussverrohrung, muss darauf geachtet werden, dass sich die Revisionstüren immer öffnen lassen. Gemäß VDI 6022 muss die Ausziehbarkeit der Wärmetauscher (sowie evtl. Tropfenabscheider) bis zu einer lichten Gerätebauhöhe von 1,6 m gewährleistet bleiben.

- Betrieb nur mit Wasser, das frei von korrodierenden Eigenschaften ist und insbesondere weder Sauerstoff noch Kohlensäure enthält!
- Wärmetauscher im Gegenstromprinzip anschließen (Wasserdurchflussrichtung entgegengesetzt zur Luftrichtung im Gerät).
- Um Kondensatübertrag in den Kanal zu verhindern, ist hinter dem Kühler standardmäßig ein Tropfenabscheider (TA) angeordnet. Bei ausreichend geringer Luftgeschwindigkeit ist dieser TA optional abwählbar.



1	Lufteintritt
2	Luftaustritt
3	Medieneintritt
4	Medienaustritt

Abb.: Gegenstromprinzip

- Je nach Luftrichtung ist der Vorlauf unten oder oben anzuschließen.
- Wärmetauscher sorgfältig entlüften.
- Die komplette Verrohrung ist auf Dichtheit zu überprüfen.

Achtung!
Beim Anschließen der Wärmetauscher mit geeignetem Mittel (z.B. Rohrzange) gegenhalten, um Beschädigungen zu vermeiden.
Die Begrenzung der zulässigen Heizmediumstemperatur des Wärmetauschers hat bauseits durch den Betreiber zu erfolgen!

Maximaler Betriebsdruck: 16 bar

Maximale Vorlauftemperatur Warmwasser: 120 °C

Zusätzliche Hinweise für den Einsatz von Direktverdampfern:

Installationen müssen von einer zugelassenen Kältefachfirma vorgenommen werden.

Nur mit thermodynamischen Expansionsventil in der ATEX-Zone zulässig.

Als Kältemittel darf nur Sicherheitskältemittel nach DIN 8960 verwendet werden.

Beim Kühler und beim Direktverdampfer ist zusätzlich bauseits ein Siphon erforderlich. Jeder Wannenablauf muss mit einem separaten Siphon versehen werden.

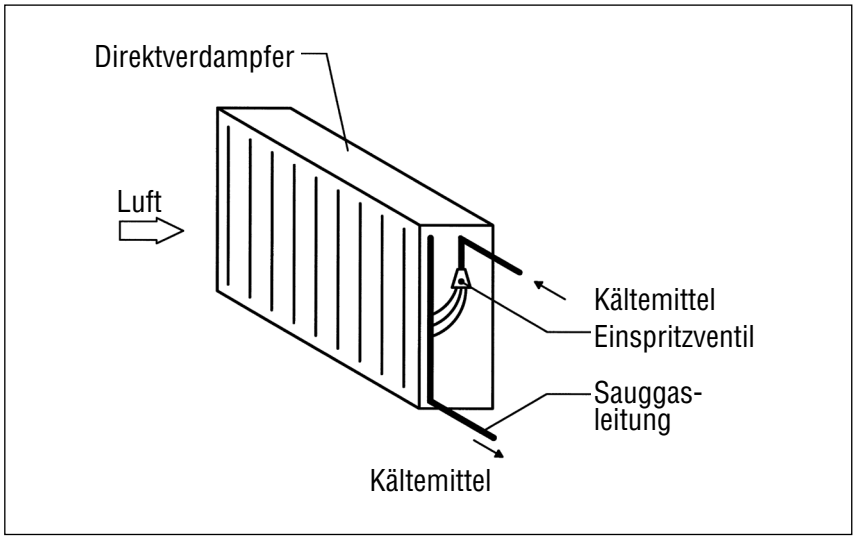


Abb.: Luftrichtung beim Einbau eines Direktverdampfers

Achtung!
Für die Kältemittelzuleitung ist ggf. bauseits der Ausschnitt vorzusehen.

5.8 Anschluss Kondensatablauf

Gemäß VDI 6022 ist an einer Kondensatwanne ein Wasserablauf und Siphon (empfohlen mit Rückschlagsicherung) vorzusehen.

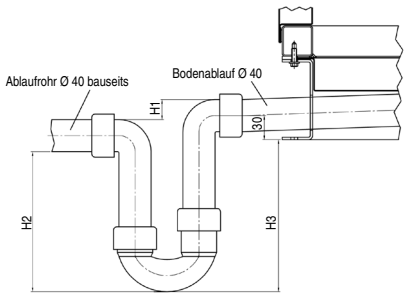
Ein direkter Anschluss von Wasserabläufen an das Abwassernetz ist nicht zulässig!

Achtung!
Das Ablaufrohr und der Siphon sind bauseitig frostsicher zu halten!

Schlangensiphon (Über- bzw. Unterdruck):

Der Schlangensiphon ist ein zu befüllender Siphon zur Entwässerung von RLT-Geräten im Bereich der Kühler oder anderer Nassbereiche mit Überdruck gegenüber der Umgebung.

Bodenwanne mit Bodenablauf



Höhe	min.	max.
H1	0	190
H2	55	245
H3	100	270

Überdruck bis 1900 PA	Unterdruck bis 1300 PA
H1 = 50 mm	H1 = mm WS + 50 mm
H2 = 1,5* mm WS + 25 mm	H2 = mm WS/2 + 50 mm
H3 = H2 + 40 mm	H3 = H1 + H2 – 10 mm

unter 600 PA min. Maße H1-H3 beachten!!!

10 Pa = 1 mm WS

Abb.: Siphondimensionierung Schlangensiphon

Kugelsiphon (Überdruck):

Der Kugelsiphon ist ein selbstfüllender Siphon zur Entwässerung der Kühler und anderer Nassbereiche mit Unterdruck gegenüber der Umgebung. Eine eingelegte Schwimmerkugel verhindert im trockenen Betriebszustand die Ansaugung von Luft, so dass das erste anfallende Kondensat den Siphon füllen kann. Die Kugel wirkt weiterhin bei Druckstößen im System als Rückschlagventil und verhindert das Leersaugen.

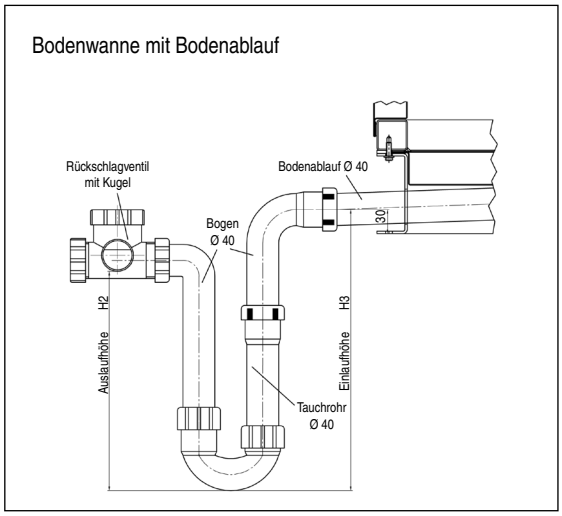
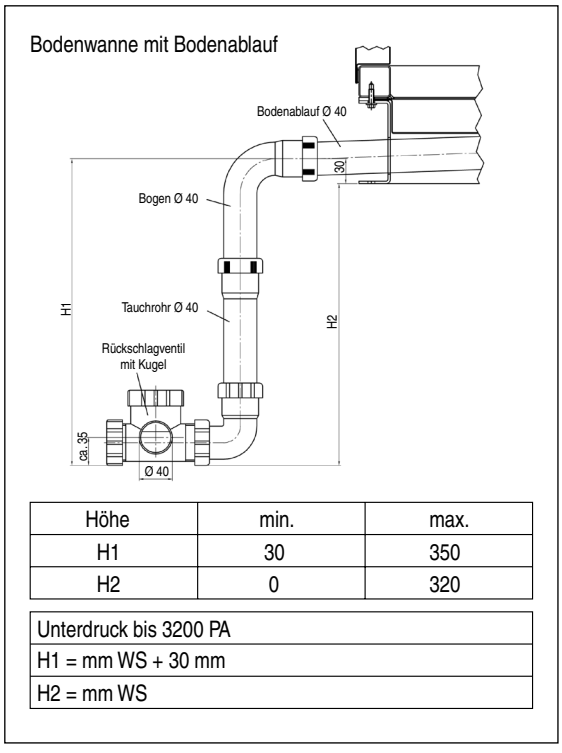


Abb.: Siphondimensionierung Kugelsiphon (Überdruck) (Berechnung siehe Schlangensiphon)

Kugelsiphon (Unterdruck)



Höhe	min.	max.
H1	30	350
H2	0	320

Unterdruck bis 3200 PA
H1 = mm WS + 30 mm
H2 = mm WS

Abb.: Siphondimensionierung Kugelsiphon (Unterdruck)

5.9 Elektrischer Anschluss

Warnung!
Elektroanschlüsse dürfen nur von einem zugelassenen Elektroinstallateur unter Berücksichtigung der gültigen DIN-, ATEX und VDE-Bestimmungen, sowie den Richtlinien des örtlichen Energieversorgungsunternehmens ausgeführt werden.

- Bei bauseitigen Verdrahtungsarbeiten sind die Anforderungen für die Installation von elektrischen Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen nach DIN EN 60079-14 und EEx-i-Stromkreisen zu berücksichtigen.
- Die Zuleitung muss über einen Hauptschalter und/oder über einen Reparaturschalter allpolig abschaltbar sein.

Für den Elektrischen Anschluss beachten Sie auch die Punkte unter Inbetriebnahme und Wartung. Insbesondere das Kapitel Antriebselemente!

5.9.1 Elektromotor

Elektromotoren ab einer Nennleistung von 3 kW sind mit Stern-Dreieck-Anlauf zu betreiben. Erhöhte Schalthäufigkeiten der Motoren („Takten“) führen zu baldigen Funktionsausfällen.

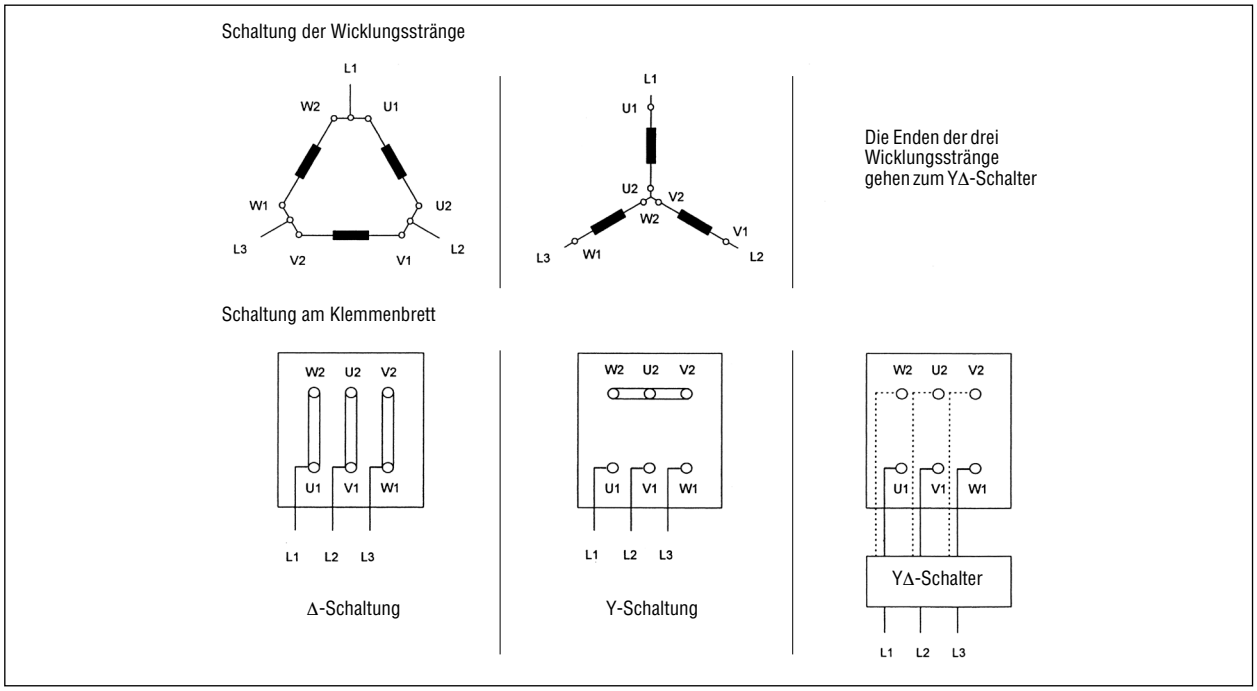
- Motor entsprechend den mitgelieferten Schaltplänen verdrahten.
- Stromaufnahme in allen drei Phasen messen und mit den im Motortypenschild angegebenen Werten vergleichen.

Achtung!
- Verdrahtung muss nach DIN VDE 0100-100, DIN EN 60204-1 (DIN VDE 0113) und DIN EN 50156-1 (DIN VDE 0116) erfolgen.
- Motorverdrahtung muss so ausgeführt werden, dass der Motor zur Keilriemenspannung verschoben werden kann.
- Die Stromaufnahme darf wegen der Überlastungsgefahr des Motors nur bei geschlossenen Bedientüren und Bediendeckeln gemessen werden. Die Stromaufnahme darf den angegebenen Nennstrom nicht überschreiten.
- Bei mehrtourigen Motoren ist ein Betrieb über Frequenzumrichter nicht zulässig.
- Motoren mit Thermokontakt und Kaltleiter müssen über ein Motorschutzgerät mit Wiedereinschaltsperre abgesichert werden.
- Alle anderen Motoren müssen mit einem Überlastungsschutzschalter abgesichert werden.
- Bei regelbaren Motoren darf die maximale Stromaufnahme des Trafos und des Motors nicht überschritten werden. Bei regelbaren Motoren muss der Motorschutz entsprechend dimensioniert werden.
- Alle elektrischen Klemmstellen sind nachzuziehen!

5.9.2 Anschluss von Drehstrommotoren

Achtung!
Obere Drehzahl nicht direkt schalten. Bei Motoren mit Kaltleiter oder Thermokontakt muss unbedingt auf das Anschlussschema im Motor-Klemmkasten geachtet werden.

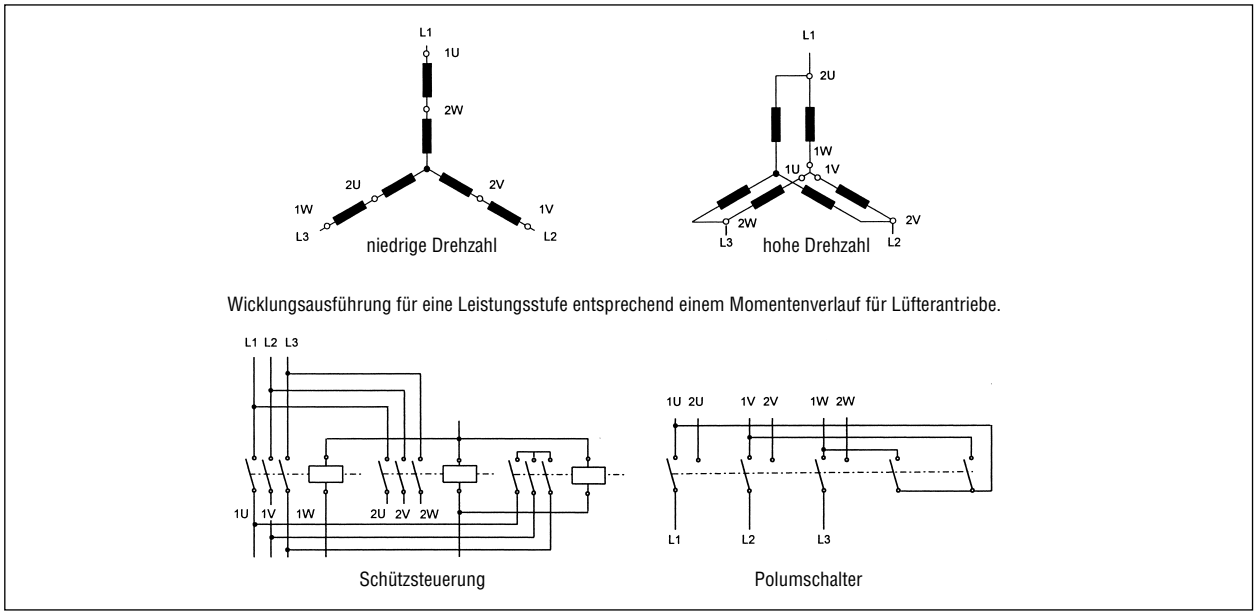
Schaltung für eine Drehzahl:



Schaltungen für zwei Drehzahlen im Verhältnis 1 : 2 (Wicklung im Dahlanderschaltung)

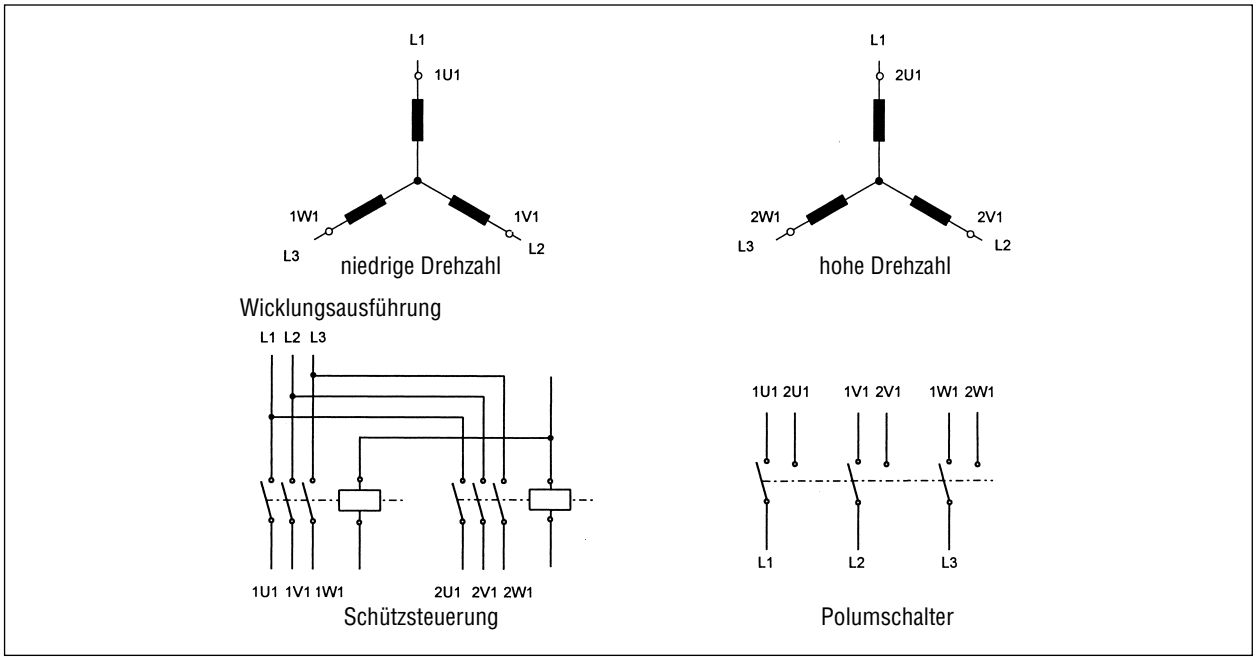
Ausführung z.B. für 1500/3000 U/min bzw. 4-/2-polig oder 750/1500 U/min bzw. 8-/4-polig

Bei Motoren mit Dahlanderschaltung sind die sechs Wicklungsenden 1U, 1V, 1W und 2U, 2V, 2W an den sechs Klemmen des Klemmbrettes eines normalen Motor-Klemmkastens angeschlossen.



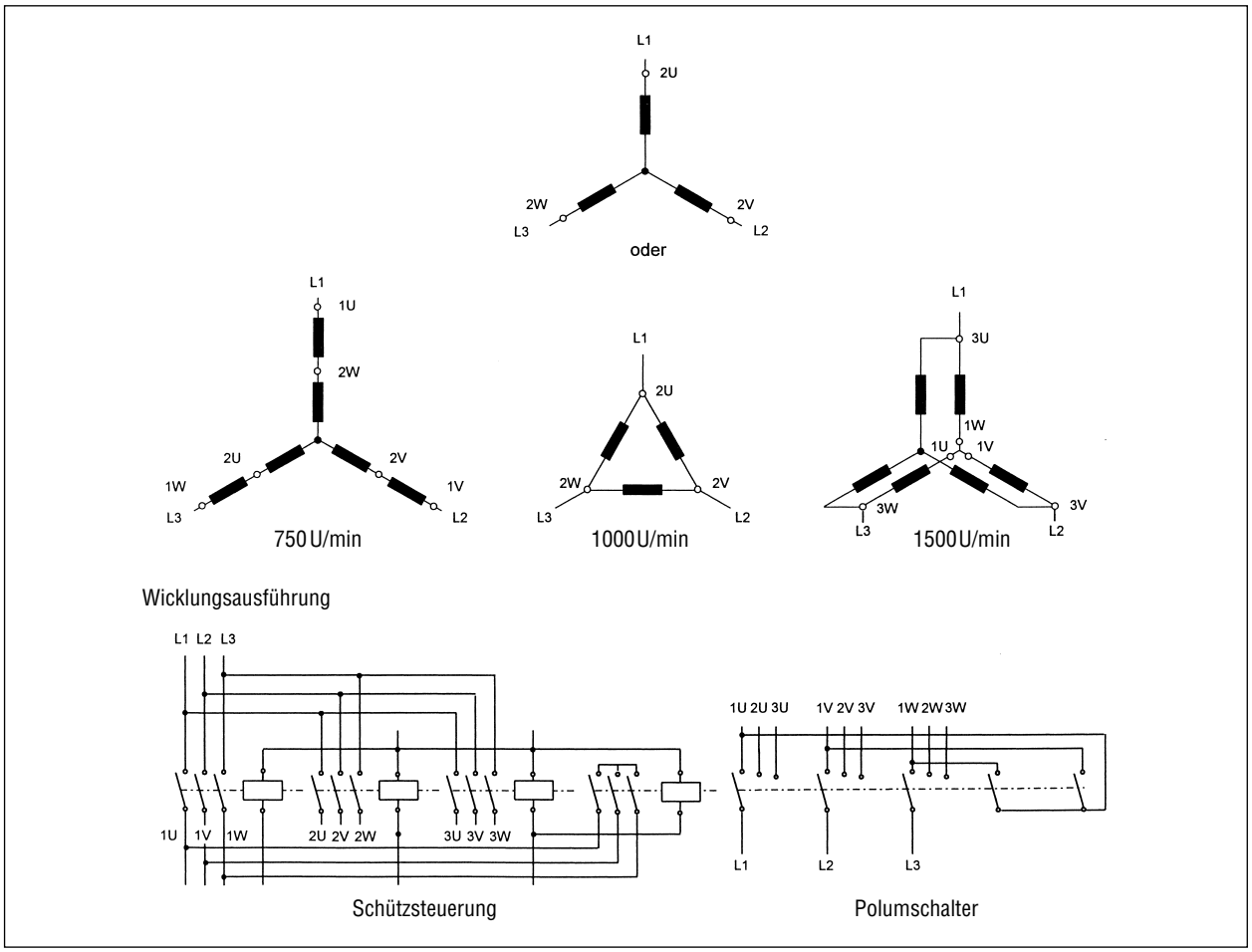
Schaltung für zwei Drehzahlen (zwei getrennte Wicklungen)

Ausführung z.B. für 1000/1500 U/min bzw. 6-/4-polig oder 750/1000 U/min bzw. 8-/6-polig



Schaltungen für drei Drehzahlen

(zwei getrennte Wicklungen, eine davon in Dahlanderschaltung, hierbei sind neun Klemmen erforderlich). Ausführung für Lüfterantriebe 750/1000/1500 U/min bzw. 8-/6-/4-polig; 750/1500 U/min in Dahlanderschaltung



5.9.3 Schaltung mit Frequenzumrichter

Verdrahtung siehe mitgelieferten Schaltplan:

Bei Betrieb mit Frequenzumrichter ist folgendes zu beachten:

1. Der Ventilatormotor muss für den Betrieb über Frequenzumrichter geeignet sein.
2. Der Motor muss gegen Überlast und Erwärmung geschützt werden, z.B. Kaltleiter und zugelassenem Kaltleiterauswertegerät.
3. Für die Verdrahtung Motor auf Frequenzumrichter sind geschirmte Leitungen zu verwenden.
4. Die zugelassene maximale Drehzahl des Ventilators und des Motors darf auf keinen Fall überschritten werden.
5. Ansonsten weisen wir auf die Montage- und Bedienungsanleitung des jeweiligen Frequenzumrichterherstellers hin.
6. Die Installation ist nach EMV-Richtlinie zu gewährleisten!

5.9.4 Steuerung (Schaltschrank) nicht in Ex-Zone

- Die elektrische Steuerung (Schaltschrank) der Lüftungsgeräte ist als Option für den Betrieb außerhalb der Ex-Zonen lieferbar, dabei muss der Schaltschrank außerhalb der Ex-Zone montiert werden oder für die Ex-Zone geeignet sein.

6. Inbetriebnahme und Wartung

Warnung!
Vor Inbetriebnahme ist durch eine befähigte Person oder durch einen ZÜS-Sachverständigen die Einhaltung der ATEX-Vorschriften der Gesamtanlage zu überprüfen. Das Ergebnis der Prüfung ist mit einem Protokoll nachzuweisen.

6.1 Allgemeine Hinweise

Warnung!
- Montage-, Inbetriebnahme-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen ausschließlich von ausgebildetem, geschultem und eingewiesenem Fachpersonal durchgeführt werden!
- Bei sämtlichen Arbeiten ist die TRBS 2153 zur Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladung zu beachten!
- Es dürfen nur geeignete Werkzeuge eingesetzt werden die die Anforderungen nach DIN EN 1127-1 erfüllen.
- AL-KO THERM empfiehlt, die Wartung der RLT-Geräte in Anlehnung an VDMA 24186 und VDI 6022 vorzunehmen.
- Allgemeine Wartungshinweise der Betriebs- und Montageanleitung für Lüftungszentralgeräte der Baureihe AT4F ATEX der Firma AL-KO THERM müssen unbedingt beachtet werden.
- Bei Arbeiten am RLT-Gerät ist generell das Gerät vorher stromlos zu setzen, Hauptschalter und/oder Reparaturschalter ausschalten (allpolig abschalten) und vor unbefugten Wiedereinschalten sichern.
- Revisionstüren nur bei abgeschalteten und stehenden Ventilatoren öffnen. Nach Abschalten des Gerätes läuft das Laufrad ca. 1 bis 3 Minuten nach. Das Laufrad darf niemals von Hand oder mit Gegenständen abgebremst werden.
- Nach dem Durchführen von Arbeiten am RLT-Gerät ist vom Verantwortlichen sicherzustellen, dass sich keine Personen mehr in der Anlage befinden, sowie alle werkseitig angebrachten Schutzmaßnahmen funktionsfähig sind, bevor diese wieder in Betrieb gesetzt wird.
- Bei Stillstandszeiten von mehr als 1 Woche ist generell ein wöchentliches Drehen der Motor- bzw. Ventilatorwelle notwendig, um eine punktuelle Belastung der Lager und somit Lagerschäden zu vermeiden (beachten Sie hierzu auch die Hinweise unter dem Kapitel Riemenantrieb).
- Vor der Inbetriebnahme des RLT-Gerätes muss der Dichtsitz aller eingebauten Filter, insbesondere der Feinstaubfilter, überprüft werden.

Achtung!

- AL-KO THERM empfiehlt generell den Austausch aller eingesetzten Filter nach kurzzeitigem Betrieb des RLT-Gerätes, um die in der Bauphase und nach der Inbetriebnahme in den Filter gelangten Verschmutzungen zu entfernen.
- Wegen der Belastung der Abluft mit Schadgasen können bei 100% Umluftbetrieb hygienisch-toxologische Bedenken bestehen. Im Umluftbetrieb muss deshalb ein minimaler Außenluftvolumenstrom sichergestellt werden.

6.1.1 Reinigung

- Grobe Verschmutzungen im Gehäuse können mittels eines Industrie-Staubsaugers entfernt werden.
- Sonstige Verschmutzungen mittels eines feuchten Lappens beseitigen.
- Zur Reinigung ist nur lauwarmes Wasser, evtl. mit einer milden Seifenlösung ohne Parfüm, zu verwenden.
- Sollte bei Hygienegeräten eine Desinfektion nötig sein so muss vor dem Einsatz von Desinfektionsmitteln an geeigneter und unkritischer Stelle geprüft werden, ob das Desinfektionsmittel Schäden an den Dichtungen, Oberflächen, usw. verursacht!
- **Es dürfen nur Reinigungs- und Desinfektionsmittel verwendet werden, die die im RLT-Gerät verwendeten Materialien nicht angreifen!**
- Alle Einbaukomponenten sind für die Reinigung entweder frei zugänglich oder sind nach Abnahme der Verkleidungsdeckel aus dem Gerät ausziehbar bzw. ausbaubar.
- Der Frostschutzrahmen ist zu Reinigungszwecken seitlich ausziehbar und muss außerhalb des Gerätes mittels Hochdruckreiniger gesäubert werden.
- Die Schaugläser der AT4F Gerätebaureihe sind, sofern für Reinigungszwecke notwendig, leicht demontierbar und zweischalig ausgebildet.
- Werden mit Dichtmaterial abgedichtete Verkleidungsdeckel zu Wartungszwecken abgebaut, so muss im Anschluss an die Wartung die Gehäuseinnenseite in diesem Bereich wieder mit mikrobiell inertem Dichtmaterial abgedichtet werden.
- Werden Bauteile zu Wartungs- bzw. Reinigungszwecken ausgebaut bzw. demontiert, so ist nach dem Wiedereinbau der ordnungsgemäße Zustand des Potenzialausgleiches sicherzustellen!

6.1.2 Zuluft- und/oder Abluftgerät steht in ATEX-Zone

- Zuluft- und Abluftgerät in ATEX-Ausführung müssen der entsprechenden Zone und notwendigen Temperaturklasse entsprechen.
- Die gelieferte Geräteausführung muss der geforderten ATEX-Zone entsprechen.

6.2. Ventilatoren

6.2.1 Besondere Einbau- und Betriebsbedingungen für riemengetriebene und freilaufende Ventilatoren in ATEX-Zone

- Ventilatoren zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind auf dem Typenschild als solche gekennzeichnet, sie werden mit einer EG-Konformitätserklärung und einer Betriebs- und Wartungsanleitung ausgeliefert.

  Die Betriebs- und Wartungsanleitung ist verbindlich zu beachten.

- Die Temperatur des Fördermediums darf –20 °C nicht unter- und +40 °C nicht überschreiten. Im Zweifelsfalle ist die Temperatur auf der Ventilatordruckseite zu überwachen.

  Bei Überschreiten der Fördermediumtemperatur von +40 °C auf der Druckseite ist der Ventilator abzuschalten.

- Auf dem Typenschild ist die maximal zulässige Drehzahl des Ventilators angegeben.

  Die maximal zulässige Drehzahl darf nicht überschritten werden.

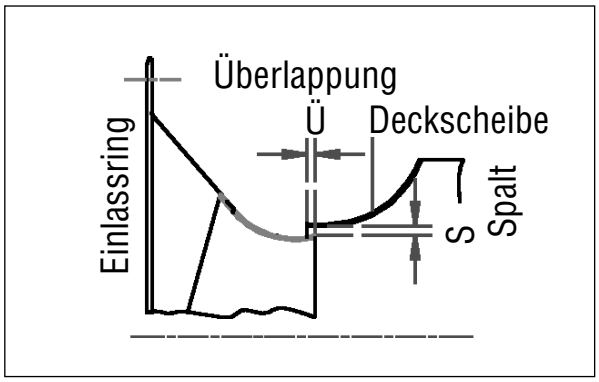
- Die Ventilatoren müssen nach Angaben des Herstellers eingebaut werden.

  Die Ventilatoren dürfen nur mit horizontaler Welle eingebaut werden.

- Es ist zu verhindern, dass Fremdkörper vom Ventilator angesaugt werden oder in den Ventilator hineinfallen können.
- Vor Inbetriebnahme sind die Ventilatoren auf einwandfreien Zustand und auf mögliche Transportschäden zu überprüfen. Bei erkennbaren Schäden oder Schleifgeräuschen ist der Spalt zwischen Laufrad und Einströmdüse zu messen und auf Übereinstimmung mit beigefügter Tabelle zu kontrollieren.

  Bei Abweichung ist die Einströmdüse zu justieren oder auszutauschen und der Ventilator auf weitere Schäden zu untersuchen. Bei erkennbaren Transportschäden ist die Wuchtung zu kontrollieren.
- Bei Austausch des Keilriemens (riemengetriebene Ausführung) ist ausschließlich ein elektrisch leitfähiger Riemen einzusetzen.

6.2.2 Spalt und Überlappung bei Radialventilatoren in ATEX-Zone



Die Spaltprüfung erfolgt an vier um 90° versetzten Stellen mittels einer Prüflehre mit dem vorgeschriebenen Prüfdurchmesser.

Die Prüflehre wird eingehakt und das Laufrad von Hand einmal um eine Umdrehung gedreht.

Die genauen Spaltmaße können beim jeweiligen Ventilatorhersteller erfragt werden!

Die Überlappung wird optisch geprüft, und im Normalfall erfolgt eine Prüfung auf „Null“ – d.h. eine Überlappung muss vorhanden sein, sie soll „größer als 0“ sein.

Die Überlappung wird aus mehreren Richtungen und durch Drehen des Laufrades optisch geprüft: es darf kein Spalt sichtbar sein.

Im Zweifelsfall kann eine Überprüfung mit einem Blatt Papier erfolgen – das Papier darf sich nicht zwischen Einströmdüse und Deckscheibe schieben lassen.

6.2.3 Ventilator (Riemenantrieb)

Inbetriebnahme:

- Transportsicherungen am Ventilatorunterbau entfernen.
- Kanalsystem und Ventilator auf Fremdkörper untersuchen.
- Laufrad durch Drehen von Hand auf freien Lauf prüfen.
- Ventilatordrehrichtung (vergleiche Pfeil am Ventilatorgehäuse) durch kurzzeitiges Einschalten des Motors überprüfen.
- Gegebenenfalls Motor umklemmen und Drehrichtung richtigstellen.
- Stromaufnahme bei geschlossenen Bedientüren messen und mit dem angegebenen Nennstrom auf dem Motortypenschild vergleichen.
- Ausrichtung (Fluchtung) der Keilriemenscheiben kontrollieren.
- Keilriemenspannung überprüfen und gegebenenfalls nachspannen.
- Schutzleiterprüfung durchführen.
- Potenzialausgleich prüfen!

Achtung!
- Bei falscher Drehrichtung Überlastungsgefahr des Motors.
- Stromaufnahme darf den angegebenen Nennstrom nicht überschreiten.
- Maximale Motordrehzahl darf nicht überschritten werden.
- Maximale Ventilatordrehzahl darf nicht überschritten werden.
- Ab einer Motornennleistung von 3 kW: Stern-Dreieck-Anlauf.

Wartung:

- Ventilatorlaufrad auf Verschmutzung und Unwucht prüfen.
- Ventilator-Spalt und Überlappung prüfen.
- Lager überprüfen und gegebenenfalls nachschmieren.
- Sämtliche Befestigungsschrauben nachziehen.
- Funktion der Schwingungsdämpfer überprüfen.
- Gegebenenfalls Funktion der Entwässerung überprüfen.
- Ventilator auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen.
- Ventilatoreinheit regelmäßig reinigen.

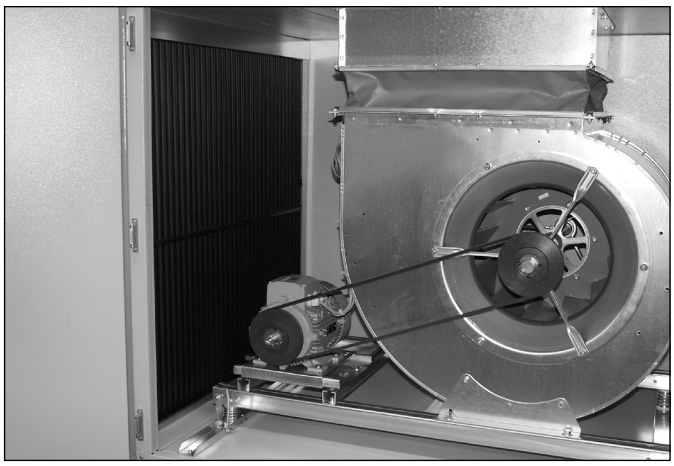


Abb.: Ventilator (Riemenantrieb)

Die Ventilatoreinheit ist für Wartungszwecke seitlich ausbaubar:

- Die Befestigungsschrauben der Ventilatoreinheit lösen.
- Segeltuchstutzen lösen.
- Ventilatoreinheit seitlich aus dem Gehäuse ausziehen.
- Nach dem Wiedereinbau ist der Potenzialausgleich wieder herzustellen!

Achtung!
Beschädigungen der Gehäusebeschichtung durch vorsichtiges Herausziehen der Ventilatoreinheit vermeiden.

6.2.4 Riemenantrieb

Inbetriebnahme:

- Keilriemenantrieb überprüfen und erforderliche Riemenspannung einstellen.
- Kraftschlüssigen Sitz der Keilriemenscheiben und deren genaue Flucht überprüfen (Parallelität).
- Nach ca. 1 Stunde Laufzeit Keilscheiben-, Motor- und Ventilatorschrauben überprüfen und ggf. nachziehen.

Achtung!
Falsch gespannte Keilriemen können Lagerschäden am Ventilator und am Elektromotor verursachen. Ab einer Stillstandszeit von 3 Monaten müssen die Keilriemen zur Vermeidung von Lagerschäden entspannt oder abgenommen werden, andernfalls erlischt hierfür die Gewährleistung.

Wird der Riemenantrieb ohne AL-KO Auslegung verändert, sind die Grenzdrehzahlen des Ventilators sowie die Grenzwertdiagramme für die Riemenzugkräfte im jeweiligen technischen Katalog zu beachten. Für Ex-Ventilatoreinheiten dürfen nur elektrostatisch leitfähige Riemen verwendet werden.

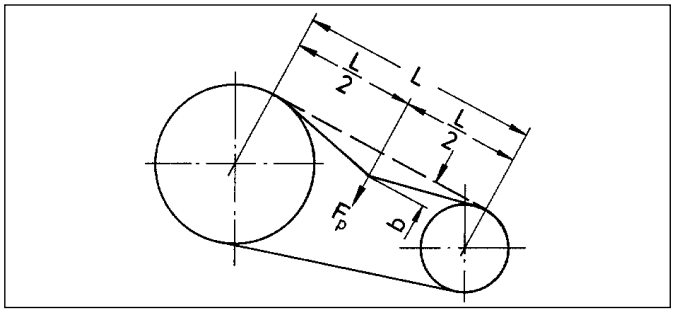
Wartung:

- Keilriemenantrieb auf Verschmutzung, Beschädigung und Verschleiß prüfen.
- Keilriemenspannung überprüfen und gegebenenfalls nachspannen.
- Flucht der Keilriemenscheiben überprüfen.
- Keilriemenantrieb regelmäßig reinigen.

Achtung!
Beim Austausch von Keilriemen in mehrrilligen Antrieben muss immer der gesamte Keilriemensatz ausgetauscht werden.

Spannvorschrift für Keilriemenantrieb

Die richtige Riemenspannung ist erreicht, wenn mit der individuellen Prüfkraft **„F_p“** eine Riemendurchbiegung **„b“** gemäß Techn. Datenblatt erreicht ist. Alternativ auch über Frequenzmessverfahren einstellbar.



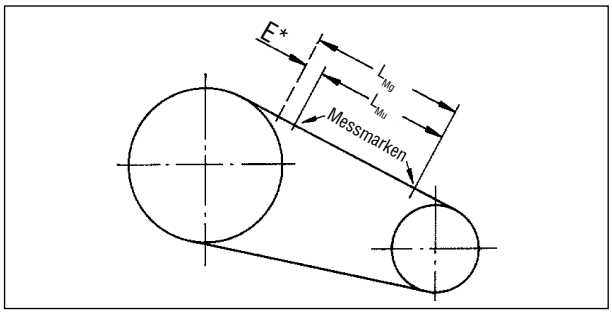
L = Trumlänge

b = Riemendurchbiegung unter der Prüfkraft F_p

F_p = Prüfkraft in N aus AL-KO Dokument bzw. Typenschild

Spannvorschrift für Flachriemenantrieb

Die richtige Riemenspannung ist erreicht, wenn sich der Messmarkenabstand **„L_{Mu}“** um die Auflegedehnung **„E*“** vergrößert hat. Die Einstellung sollte in zwei Stufen mit einem zeitlichen Abstand von einigen Stunden erfolgen, um die Lager nicht zu überlasten.



L_{Mu} = Messmarkenabstand am ungespannten Flachriemen

L_{Mg} = Messmarkenabstand am korrekt gespannten Flachriemen

E* = Auflegedehnung in mm aus beiliegendem Dokument

6.2.5 Ventilator (Freiläufer mit Direktantrieb)

Inbetriebnahme:

- Transportsicherungen am Ventilatorunterbau entfernen.
- Das Gerät muss vor Inbetriebnahme auf Transportschäden geprüft werden.
- Das Laufrad darf die Ventilatoreinlaufdüse nicht berühren. Dies kann durch Drehen des Laufrades festgestellt werden.
- Danach muss die Drehrichtung des Motors überprüft werden. Die richtige Drehrichtung ist mit einem Richtungspfeil am Laufrad bzw. Motor gekennzeichnet. Durch kurzes Einschalten des Motors lässt sich die Drehrichtung feststellen (Achtung bei geöffneter Tür). Bei falscher Drehrichtung ist ein Umklemmen des Motors erforderlich.
- Schutzleiterprüfung durchführen.
- Potenzialausgleich prüfen!

Wartung:

- Wartung mindestens einmal jährlich.
- Ventilator-Spalt und Überlappung prüfen.
- Ventilator auf Verschmutzung, Schwingungen, Beschädigung, lose Schrauben, sowie Korrosion prüfen. Alle 6 Monate Laufrad, insbesondere Schweißnähte, auf evtl. Rissbildung prüfen.
- Sicherheitseinrichtungen auf Funktion prüfen (Fangsicherung, Schutzgitter).

Betriebspunkteinstellung

Der Betriebspunkt kann durch die einstellbare Ventilatordrehzahl genau angefahren werden.

Bei der Drehzahlregelung ist darauf zu achten, dass die maximale Ventilatordrehzahl und die zulässigen Motorströme nicht überschritten werden. Der Düsenspalt darf nicht verstellt werden.

Warnung!

Ventilatoren, insbesondere Ventilatoren ohne Spiralgehäuse, sind im Rahmen der Inbetriebnahme und später in regelmäßigen Abständen auf unzulässige Schwingungen zu überprüfen und zu dokumentieren!

Beim Betrieb mit Frequenzumformer, ist dieser generell ohne Übermodulation zu betreiben.

Ein Betrieb im Bereich der Resonanzdrehzahl (und deren Vielfache) des Ventilator-Motor-Systems ist zu vermeiden.

Bei der Inbetriebnahme sind evtl. Resonanzdrehzahlen zu ermitteln und, z.B. durch Ausblenden der Frequenzen am Frequenzumrichter, zu eliminieren.

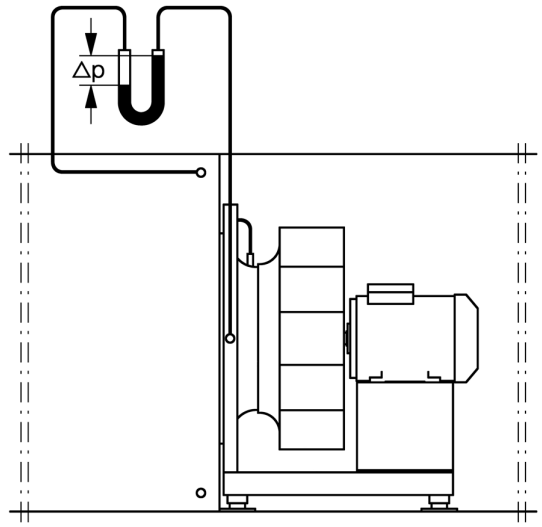
Ventilatoren dürfen bei außergewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen oder unzulässig hohen Schwinggeschwindigkeiten nicht betrieben werden!

Der Betrieb mit unzulässig hohen Schwingungswerten kann Laufradbrüche zur Folge haben, welche zu ernsten Sach- und Personenschäden führen können. AL-KO empfiehlt eine kontinuierliche Überwachung mit Hilfe eines Schwingungssensors (optional erhältlich).

Einbau	Maschinengruppe	Gut	Brauchbar	Noch zulässig
Starr bis 15 kW	K	0,7 mm/s	1,8 mm/s	4,5 mm/s
Starr ab 15 kW	M	1,1 mm/s	2,8 mm/s	7,1 mm/s
Schwingungsisoliert	T	2,8 mm/s	7,1 mm/s	18 mm/s

Luftmengenbestimmung:

Optional sind die Ventilatoren mit einer Volumenstrom-Messvorrichtung ausgestattet. Über eine Druckmessstelle an der Einströmdüse wird die Druckdifferenz zwischen statischem Druck in der saugseitigen Kammer und Druck an der Einströmdüse gemessen. Dieser Differenzdruck (Wirkdruck) steht in einer festen Beziehung zum Volumenstrom. Detaillierte Beschreibung auf Anfrage.



Luftmengenbestimmung durch Wirkdruckmessung

6.2.6 Anzugsmomente der Schraubenverbindungen am Ventilatorteil

Nach ca. 1 Stunde Laufzeit des Ventilators Schraubverbindungen am Ventilatorunterbau kontrollieren und ggf. mittels Drehmomentschlüssels gleichmäßig mit den in der nachstehenden Tabelle angegebenen Schrauben-Anzugsmomente anziehen.

Abmessung Gewinde	Schrauben-Gewinde Anzugsmoment (Nm)
M 6	10
M 8	25
M 10	49
M 12	85

Tabelle: Anzugsmomente

Wartung bzw. Überprüfung der Taper-Lock-Spannbuchsen:

- Alle blanken Oberflächen wie Bohrung und Kegelmantel der Taper-Spannbuchse sowie die kegelige Bohrung der Scheibe säubern und entfetten. Taper-Spannbuchse in die Nabe einsetzen und alle Anschlussbohrungen zur Deckung bringen (halbe Gewindebohrungen müssen jeweils halben glatten Bohrungen gegenüberstehen).
- Gewindestift (Gr. 1008 – 3030) bzw. Zylinderschrauben (Gr. 3535 – 5050) leicht mit Schraubensicherungslack versehen und einschrauben – Schrauben noch nicht festziehen!
- Welle säubern und entfetten. Scheibe mit Taper-Lock-Spannbuchse auf die Welle schieben.
- Bei Verwendung einer Passfeder ist diese zuerst in die Nut der Welle einzulegen. Zwischen der Passfeder und der Bohrungsnut muss ein Rückenspiel vorhanden sein.
- Mittels Drehmomentschlüssel, Gewindestifte bzw. Zylinderschrauben gleichmäßig mit den in der Tabelle angegebenen Anzugsmomenten anziehen.

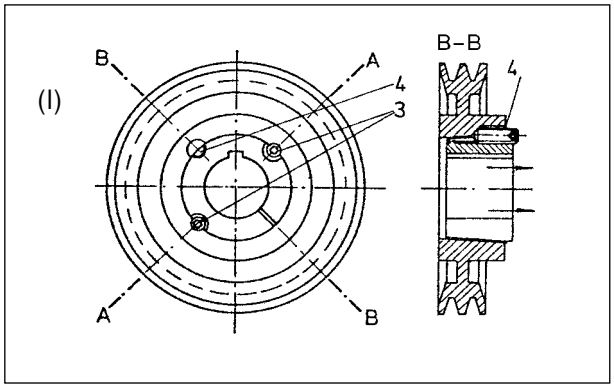
Buchse	Schrauben-Anzugsmomente (Nm)	Schrauben	
		Anzahl	Größe
1008/1108	6	2	1/4“ BSW
1310/1315	20	2	3/8“ BSW
1210/1215	20	2	3/8“ BSW
1610/1615	20	2	3/8“ BSW
2012	31	2	7/16“ BSW
2517	48	2	1/2“ BSW
3020/3030	90	2	5/8“ BSW
3535	112	3	1/2“ BSW
4040	170	3	5/8“ BSW
4545	192	3	3/4“ BSW
5050	271	3	7/8“ BSW

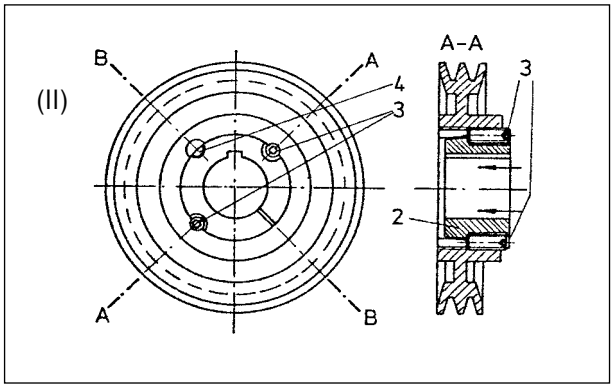
Tabelle: Anzugsmomente Taper-Lock-Spannbuchsen

Riemenscheibenwechsel:

Riemenscheiben lösen (I):

- Schrauben (3) herausdrehen.
- Innensechskantschraube in Gewindeloch (4) eindrehen.
- Spannbuchse aus der konischen Bohrung drücken.
- Riemenscheibe kann nun leicht auf der Welle verschoben werden.





Riemenscheibe befestigen (II):

- Innensechskantschraube aus Gewindeloch (4) herausdrehen.
- Riemenscheibe und Spannbuchse mittels Innensechskantschrauben (3) zusammenziehen.

Darauf achten, dass Motorscheibe und Ventilatorantriebscheibe genau fluchten. Montieren und Spannen der Riemen nach Vorschrift.

6.3 Wärmetauscher

6.3.1 Lamellenwärmetauscher

Die Wärmetauscher sind weitgehend wartungsfrei. Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, ist eine regelmäßige Reinigung der Wärmetauscher erforderlich. Eingedrückte Lamellen des Wärmetauschers haben keinen Einfluss auf die Funktionsfähigkeit der Gesamtanlage, sofern die Rohre des Lamellenpaketes nicht beschädigt sind und stellen somit keinen Reklamationsgrund dar. Die Lamellen können bauseits „ausgekämmt“ werden. Bei Bedarf kann entsprechendes Werkzeug beim Hersteller bezogen werden.

Wartung:

- Wärmetauscher auf luftseitige Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen.
- Wärmetauscher reinigen (entsprechendes Verfahren siehe nachfolgend)
- Anschlüsse und Verschraubungen kontrollieren.
- Vor- und Rücklauf auf Funktion überprüfen.
- Entlüftungsventil und Füllung der Wärmetauscher prüfen.
- Funktion des Frostschutzthermostaten überprüfen.
- Gegebenenfalls Frostschutzmittelkonzentration prüfen.
- Gegebenenfalls Siphon kontrollieren und gegebenenfalls nachfüllen.
- Gegebenenfalls Wasserablauf und Geruchsverschluss auf Funktion überprüfen.
- Tropfenabscheider überprüfen und gegebenenfalls reinigen.

Reinigung Wärmetauscher:

Warnung!
Bei der Reinigung und Wartung des Wärmetauschers besteht Schnittgefahr!
Geeignete Schutzausrüstung verwenden (Schnittschutzhandschuhe)!

Zur Reinigung der Wärmetauscherregister dürfen nur Verfahren eingesetzt werden, welche zu keiner Beschädigung der Lamellen führen.

Diese sind:

	Reinigungsverfahren	Anwendbar für Arten von Lamellen-Wärmetauschern
1	Druckluft	alle Wärmetauscherregister
2	Dampfstrahlgeräte	nur stahlverzinkte Wärmetauscherregister
3	Wasser-Hochdruckreiniger **nur** mit THD-Mehrstrahlverfahren	alle Wärmetauscherregister

Hinweise zu 1 - 3:
Beim Einsatz von Druckluft und Dampfstrahlgeräten ist auf einen ausreichenden Abstand zu achten und das der Strahl parallel zu den Lamellen ausgerichtet ist!

Mittels Druckluft ist eine vollständige Entfernung der Ablagerungen in Wärmetauschern nicht möglich. Bei der Reinigung mittels Druckluft und Dampfstrahlgeräten kann insbesondere bei tieferen Registern eine durchgängige Reinigung nicht sichergestellt werden. Infolge dessen kommt es statt der Entfernung zu einer Verdichtung der Schmutzablagerungen in der Tiefe der Wärmetauscher. Die Folgen sind ein erhöhter Druckverlust, Hygienemängel, Gerüche, Materialangriff etc.

Der Einsatz von Wasser-Hochdruckreinigern mit konventionellen Einstrahldüsen ist nicht zulässig, da hierdurch die empfindlichen Lamellen beschädigt werden können und eine durchgängige Reinigung, insbesondere bei den tieferen Wärmetauscherregistern nicht immer erreicht wird. Die Reinigung der Wärmetauscherregister mit Hilfe von Wasser-Hochdruckreinigern sollte nur nach dem THD-Mehrstrahlverfahren erfolgen. Hierdurch wird eine beschädigungsfreie Tiefenreinigung der Wärmetauscherregister sichergestellt. Dies gilt für alle Wärmetauscherregister-Typen. Im Rahmen der Hygiene-Konformitätsprüfung für die AL-KO-Lüftungsgeräte wurde durch das Institut für Lufthygiene Berlin die Reinigbarkeit der Wärmetauscherregister der Fa. AL-KO mit Hilfe des THD-Mehrstrahlverfahrens nachgewiesen (siehe Abb. THD-Mehrstrahlverfahren).

Die Anwendung des THD-Mehrstrahlverfahrens schließt die Korrektur eventuell verbogener Lamellen zur Wiederherstellung der optimalen Durchströmung und Leistung der Wärmetauscher („Strömungstechnische Sanierung“) ein.

Abb.: THD-Mehrstrahlverfahren (Vorderseite)

Abb.: THD-Mehrstrahlverfahren (Rückseite)

Nähere Informationen zum THD-Mehrstrahlverfahren:

Technischer Hygiene-Dienst
Fachreferat Lüftungs- und Kältetechnik
Einemstraße 12
10785 Berlin
Tel.: +49 / (0)30 / 66765775-0
Fax.: +49 / (0)30 / 66765775-5
E-Mail: kontakt@thd.info
Web: www.thd.info

Achtung!
Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt muss der Wärmetauscher wegen Frost- und Korrosionsgefahr entweder **entleert** und mit Druckluft ausgeblasen, oder ein handelsübliches Frostschutzmittel mit Korrosionsschutz eingefüllt werden.

Bei Wärmetauschern von einem Kreislaufverbundsystem sind die Rohrverschaltungen nicht selbst entleerbar, deshalb ist das Kreislaufverbundsystem nur mit einem frostsicheren Wasser-/Glykolgemisch zu betreiben bzw. nach der Montage auf Dichtheit zu prüfen. Sollte das System entleert werden müssen, können die Wärmetauscher mit Pressluft ausgeblasen werden, wobei auch in diesem Fall Restwasser im Wärmetauscher verbleibt.

Bei längerer Stillstandszeit kann sich in den Wärmetauschern Korrosion durch sulfatreduzierende Bakterien bilden. Diese Sulfide greifen vordringlich die Lötnähte aber auch das Kupferbasismaterial selbst an. Zur Verringerung dieser Art der Kupferkorrosion empfehlen wir folgende Maßnahmen:

- Verwendung von sulfatfreiem Wasser im gesamten PWW-Kreislauf
- Sicherstellung der Dichtheit des PWW-Kreislaufes
- Vermeidung von längeren Stillstandszeiten des gefüllten PWW-Kreislaufes
- Vermeidung von häufigem Nachfüllen von Frischwasser
- Einsatz von materialverträglichen Inhibitoren
- Einsatz von Bioziden

6.4 Wärmerückgewinnung

6.4.1 Plattenwärmetauscher

Wartung:

- Platten regelmäßig reinigen:
  a. Staub und Faserstoffe oder ähnliches entfernen.
  b. Öl- und Fettablagerungen mit heißem Wasser, Dampf oder fettlösenden Reinigungsmitteln entfernen.
- Kondensatablauf reinigen.
- Siphon kontrollieren und gegebenenfalls nachfüllen.
- Klappenverbindung, Antrieb und Regelfunktionen überprüfen.

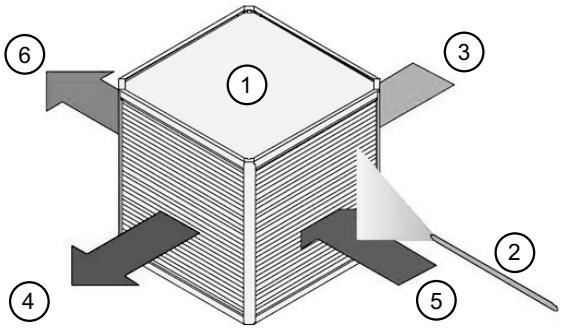
Trockene Staub- oder Faserstoffe können mit Druckluft beseitigt werden.

Feuchte, fettige und schmierige Ablagerungen kann man mit einem Hochdruckreiniger und Dampf bzw. heißem Wasser entfernen.

Wir empfehlen zur Abreinigung eines Plattentauschers einen Heißwasser-Hochdruckreiniger.

Folgende Parameter sind hierbei einzuhalten:

Düse:	Flachstrahldüse
Druck:	max. 20 bar
Wassermenge:	max. 450 l/h
Temperatur Wasser:	max. 70 °C
Abstand zum Wärmetauscher:	min. 30 cm
Düsenrichtung:	90° versetzt zu Folienprägung bzw. Lamellen



1	Plattenwärmetauscher
2	Hochdruck-Flachstrahldüse
3	Außenluft
4	Zuluft
5	Abluft
6	Fortluft

Abb.: Plattenwärmetauscher reinigen

Reinigungsrichtung: von der Abluftseite zur Fortluftseite

Die angegebenen Werte müssen eingehalten werden, da sonst die Plattentauscher beschädigt werden können.

Um hartnäckigen Schmutz zu entfernen können auch Reinigungsmittel verwendet werden (z.B. Allzweckreiniger, biologisch abbaubar).

Achtung!
Es muss mit ausreichendem Frischwasser nachgespült werden!
Verwenden Sie keine Aluminiumreiniger! Sie sind säurehaltig und greifen die Oberfläche des Tauschers an.

6.4.2 Rotationswärmetauscher

Achtung!
Zur Vermeidung von Lagerschäden muss die Speichermasse bei längerem Stillstand periodisch gedreht werden.

Wartung:

- Antriebselemente und Steuerelemente kontrollieren.
- Rotor regelmäßig mit Pressluft, Wasser, Dampf oder fettlösenden Reinigungsmitteln säubern.
- Die Reinigung der Speichermasse ist in Abhängigkeit des eingesetzten Materials zu wählen!

Speichermasse:

Vor der Inbetriebnahme (besonders bei liegenden Rotoren) ist darauf zu achten, dass keine Gegenstände oder zu stark angedrückte Dichtungsfilze den freien Lauf blockieren. Die Speichermasse der Rotationswärmetauscher besteht aus gewickelter Aluminiumfolie. Auf Grund des Gegenstromprinzipes erfolgt in den meisten Fällen eine Selbstreinigung, die ausreicht eine Verschmutzung der Speichermasse zu verhindern.

Sollte diese Selbstreinigung nicht ausreichen, kann die Speichermasse in entsprechenden Intervallen (abhängig vom Verschmutzungsgrad) mit Pressluft oder bei hartnäckigen Verunreinigungen mit Hochdruckgeräten (Medium nur Wasser ohne chem. Zusätze) gereinigt werden. Dabei ist zu beachten, dass das Restwasser nach der Abreinigung aus dem Rotor geblasen wird.

Achtung!
Luft- oder Wasserstrahl muss die Speichermasse rechtwinklig beaufschlagen!

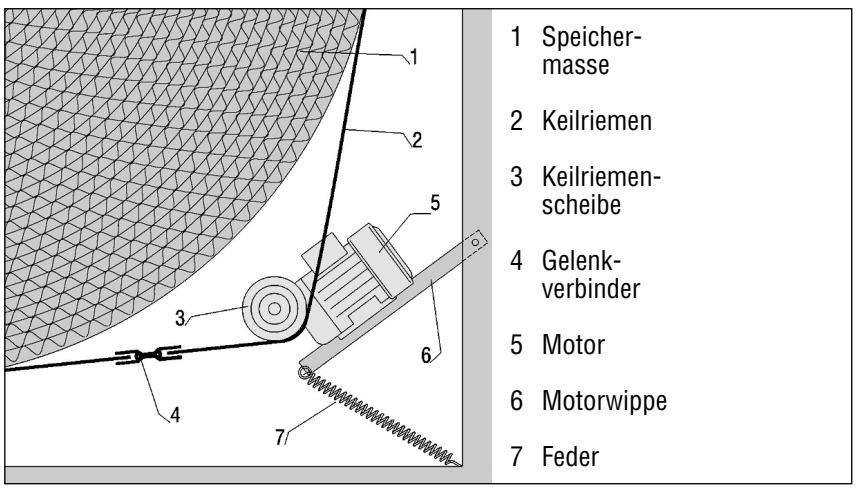
Drehrichtung:

Hierbei ist darauf zu achten, dass sich die Speichermasse immer von der Abluft über die Spülkammer in die Zuluft dreht. Diese Drehrichtung der Speichermasse ist durch eine Markierung gekennzeichnet.

Achtung!
Bei der Inbetriebnahme Drehrichtung prüfen!

Keilriemen

Der Antriebskeilriemen hat die Bezeichnung SPZ bzw. SPA und ist im Handel unter der Bezeichnung „Endloskeilriemen“ erhältlich. Als Verbindungselement werden Gelenkschlösser eingesetzt. Da der Keilriemen einer natürlichen Dehnung unterliegt und diese Längendehnung über das Maß der Spannvorrichtung hinausgehen kann, ist es ratsam, die Spannung des Keilriemens in bestimmten Intervallen zu prüfen. Dieses ist besonders in den ersten 400 Betriebsstunden zu beachten. Sollte die Keilriemenspannung zu gering sein, so dass der Antrieb der Speichermasse nicht mehr gewährleistet ist, muss der Keilriemen gekürzt werden.



1 Speicher-masse
2 Keilriemen
3 Keilriemen-scheibe
4 Gelenk-verbinder
5 Motor
6 Motorwippe
7 Feder

Achtung!
Für Rotorwärmetauscher im ATEX-Bereich dürfen nur elektrostatisch leitfähige Riemen und zugelassene Motoren verwendet werden.

Dichtungen

Bei Normaltemperatur-Rotoren werden elektrisch leitfähige Kunststoffdichtungen eingesetzt. Die Kunststoffdichtungen müssen so nah wie möglich an die Speichermasse geschoben werden, wobei aber ein direktes Schleifen zu vermeiden ist. Die Kunststoffdichtungen werden werksseitig angedrückt, können aber auf Grund des Transportes wieder ihre Lage verändern. Achtung: Vor Inbetriebnahme Kunststoffdichtungen kontrollieren und bei laufenden Ventilatoren die Kunststoffdichtungen anlegen.

Die Verwendung von Kunststoffdichtungen zur Rotorabdichtung hat sich seit Jahrzehnten bewährt. Sollten Hygieneprobleme auftreten, die durch die Kunststoffdichtungen verursacht sind, müssen die Dichtungen regelmäßig ausgetauscht werden.

Kugellager

Die verwendeten Kugellager sind wartungsarm und für Laufzeiten bis zu 100.000 Stunden ausgelegt. Sie können im Allgemeinen bis +120 °C eingesetzt werden. Eine Wartung ist unter normalen Bedingungen nicht erforderlich.

Abreinigung

Die Rotoren können mit Druckluft abgereinigt werden. Dabei muss der Luftstrahl die Speichermasse rechtwinklig beaufschlagen. Durch Filter muss die Verschmutzung von vornherein reduziert werden.

Optional kann der Rotationswärmetauscher mit einer Abreinigungsvorrichtung ausgestattet werden. Die mitgelieferte Anleitung des jeweiligen Rotorherstellers ist zu beachten.

6.4.3 Rekuperative Energierückgewinnung: Kreislaufverbundsystem KVS

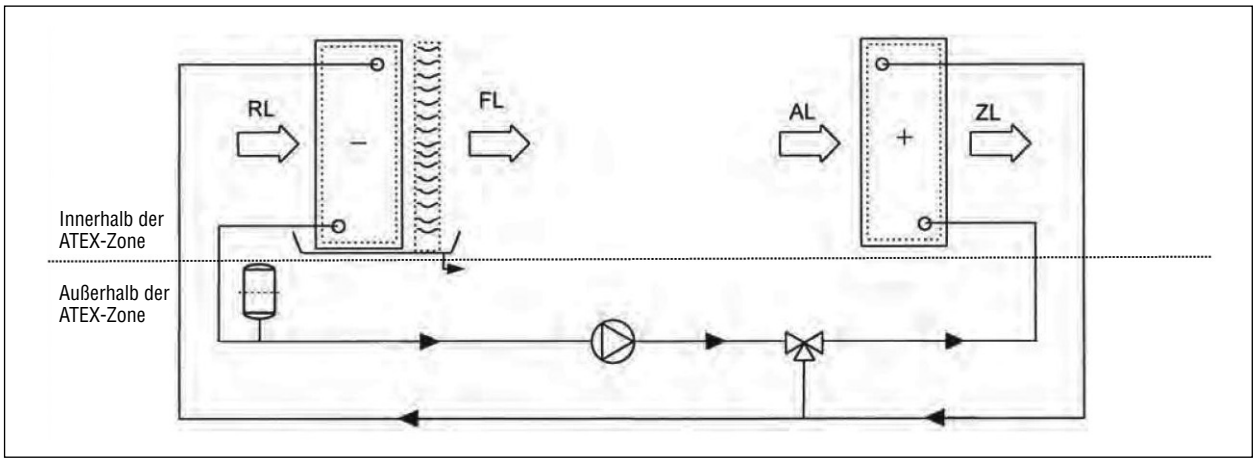


Abb.: Kreislaufverbundsystem

Achtung!
Die Wartungsarbeiten für die Wärmetauscher sind regelmäßig durchzuführen.

- Verrohrung ist bauseits vorzusehen.
- Umwälzpumpe muss entsprechend dem technischen Datenblatt dimensioniert werden.
- Wärmetauscher müssen im Gegenstromprinzip angeschlossen werden.
- Frostschutzmittelkonzentration muss den Vorgaben auf dem technischen Datenblatt entsprechen.
- Je nach Luftrichtung ist der Vorlauf unten oder oben.
- Wir empfehlen die Verwendung des Antifrogen N mit Mischungsanteil von 25 – 35 %.
- Während der Druckprobe muss die gesamte Anlage gründlich auf Dichtheit geprüft werden.

- Es ist so lange zu spülen, bis keine Restpartikel und Zunder mehr herausgeschwemmt werden.
- Bei Einsatz von Hochleistungskreislaufverbundsystemen ist die gesondert gelieferte Montage- und Bedienungsanleitung des Herstellers zu beachten!

6.5 Filter

Beim Austausch von Filterelementen ist darauf zu achten das der Potenzialausgleich gegeben ist!

6.5.1 Taschenfilter

Wartung:

- Alle Filterklassen spätestens alle 3 Monate auf Verschmutzung und Beschädigungen überprüfen und gegebenenfalls austauschen.
- Die 1. Filterstufe spätestens alle 12 Monate erneuern.
- Die 2. Filterstufe spätestens alle 24 Monate erneuern.

Taschenfilter wahlweise staubluftseitig oder reinluftseitig wechselbar.

Bis einschließlich Filterklasse G4 und bis zur Gehäusebreite von 1300 mm ist der Filterrahmen seitlich aus dem Gehäuse ausziehbar.

Die Filter werden im Karton verpackt geliefert.

Austauschen der Filtertaschen bei Klammerbefestigung:

- Klammern im Filterrahmen durch Aushaken lösen.
- Filtertaschen einzeln aus dem Filterrahmen herausnehmen.
- Filterdichtungen reinigen, überprüfen und gegebenenfalls schadhafte Dichtungen austauschen.
- Neue Filtertaschen in den Filterrahmen einsetzen.
- Klammern im Filterrahmen durch Einhaken schließen und auf festen Sitz prüfen.

Optional ist für alle Filterklassen bis zu einer lichten Gerätehöhe von 1836 mm eine Filterschnellspannvorrichtung erhältlich.

Austauschen der Filtertaschen bei Schnellspannvorrichtung:

- Spannvorrichtung durch einfaches Herausziehen mittels lose geliefertem Auszugshebel lösen.
- Filtertaschen einzeln aus dem Gerät herausziehen.
- Filterdichtungen reinigen, überprüfen und gegebenenfalls schadhafte Dichtungen austauschen.
- Neue Filtertaschen einsetzen.
- Spannvorrichtung durch Einschieben schließen.

Achtung!
Generell sind bei Erreichen der auf dem Typenschild angegebenen zulässigen Enddruckdifferenz die Filtertaschen zu erneuern.

6.5.2 Fettfangfilter

Der Fettfangfilter muss bei Verschmutzung durch Fett oder Staub bzw. nach Erreichen der empfohlenen Enddruckdifferenz (Typenschild) mit heißem Wasser (> 80 °C) bzw. Dampf gereinigt werden. Wartung und Montage erfolgen generell staubluftseitig.

Reinigung der Filterelemente:

1. Bis Gerätegröße 16 x 16:
   - Filterelement mit dem Aufnahmerahmen inklusive Sammelwannen aus dem Gerät ausziehen.
   - Klemmbügel am Filterrahmen lösen und Filterelement inklusive Sammelwanne reinigen.
2. Ab Gerätegröße 20 x 16:
   - Klemmbügel am Filterrahmen lösen.
   - Filterelement herausnehmen und reinigen.
   - Sammelwanne reinigen

6.5.3 Schwebstofffilter

Der Schwebstofffilter muss nach Erreichen der empfohlenen Enddruckdifferenz (Typenschild) ausgetauscht werden. Wartung und Montage erfolgen generell staubluftseitig. Generell wird das Schwebstofffilterelement im Karton verpackt in den gekennzeichneten Komponenten geliefert.

Austauschen der Filterelemente:

1. Schrauben am Filterrahmen lösen.
2. Filterelement auswechseln.
3. Neues Filterelement einsetzen und festschrauben.

Achtung!
Für Beschädigungen durch unsachgemäße Handhabung der Schwebstofffilter bei der Montage und Demontage übernimmt AL-KO THERM keine Gewährleistung!

6.5.4 Besondere Hinweise für den Betrieb der Geräte in der Ex-Zone 21 und 22

Die eingebauten Filterelemente erfüllen eine Sicherheitsfunktion und dürfen bis zu folgenden Enddruckverlusten betrieben werden:

Grobstaubfilter	**G1-G4**	**150 Pa**
Feinstaubfilter	**M5; M6; F7**	**200 Pa**
	F8-F9	**300 Pa**

- Die Filterelemente sind hinsichtlich oben genannter Enddrücke zu überwachen und spätestens alle 3 Monate auf Beschädigungen zu prüfen.
- Als Ersatzteile dürfen nur original Bauteile verwendet werden.

6.6 Jalousieklappen

Warnung!
Beim Schließen der Jalousieklappen ist darauf zu achten, dass während der Wartung nicht mit der Hand in die Klappe gefasst wird. Quetschgefahr!

Wartung:

- Potenzialausgleich prüfen!
- Jalousieklappen auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion überprüfen.
- Mechanische Funktion der Jalousieklappen prüfen.
- Lager schmieren.
- Jalousieklappen regelmäßig reinigen.
- Endlage der Klappenstellmotoren überprüfen und gegebenenfalls nachstellen.

6.7 Schalldämpfer

Die Schalldämpfer sind regelmäßig auf Verschmutzung und Beschädigung zu prüfen.

Empfehlung:

Nach längeren Betriebsintervallen Schalldämmkulissen mit einem Staubsauger reinigen.

Die Schalldämpfer sind für Wartungszwecke seitlich ausbaubar.

Nach dem Wiedereinbau ist der Potenzialausgleich wieder herzustellen!

6.8 Tropfenabscheider

Abb.: Tropfenabscheider

Der Tropfenabscheider ist zu Wartungs- und Reinigungszwecken seitlich aus dem Gehäuse ausziehbar.

Die Lamellen des Tropfenabscheiders sind ableitfähig.

Wartung:

- Potenzialausgleich prüfen!
- Tropfenabscheider auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion überprüfen.
- Tropfenabscheider und Kondensatsammelwanne mit Pressluft, Wasser, Dampf oder fettlösenden Reinigungsmitteln säubern.
- Wasserablauf und Geruchsverschluss überprüfen.

Bei der bauseitigen Installation von Rohrleitungen muss darauf geachtet werden, dass der Tropfenabscheider ausziehbar bleibt.

6.9 Antriebselemente

6.9.1 Elektromotor

Die Elektromotoren sind in der Regel mit dauergeschmierten Motorlagern ausgerüstet.

Bei Elektromotoren mit nachschmierbaren Motorlagern müssen diese regelmäßig kontrolliert und gegebenenfalls nachgeschmiert werden.

Wartung:

- Potenzialausgleich prüfen.
- Klemmstellen Motoranschluss auf Festigkeit überprüfen.
- Motor auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion überprüfen.
- Motorbefestigung überprüfen und dabei sämtliche Befestigungsschrauben nachziehen.
- Lager überprüfen und gegebenenfalls nachschmieren.
- Motor und Motorunterbau regelmäßig reinigen.
- Funktion der Schutzeinrichtungen überprüfen.

6.10 Weitere Hinweise für Ex-Zone

- Der Überlastungsschutz muss direkt über den Kaltleiter im Motor in Verbindung mit einem Ex-geprüften Kaltleiter-Auswertegerät generell bauseits erfolgen.
- Bei bauseitigen Verdrahtungsarbeiten sind die Anforderungen für die Installation von elektrischen Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen nach DIN EN 60079-14 und EEx-i-Stromkreisen zu berücksichtigen.
- Die Einhaltung der Ex-Schutzmaßnahmen für die Lüftungsgeräte, welche abhängig sind von der „bauseitigen“ Steuerung, müssen vor Inbetriebnahme der Lüftungsgeräte durch befähigte Personen (Sachkundige/Sachverständige) geprüft werden.
- Alle extern angebauten Bauteile sind in den Potenzialausgleich einzubeziehen.
- Beim Austausch von Teilen müssen Ersatzteile von AL-KO entsprechend der Stückliste verwendet werden.
- Anbauten an das Gerät, die nicht von AL-KO geliefert wurden, sind nicht Bestandteil der von AL-KO bestätigten ATEX-Konformität. Die AL-KO ATEX-Konformität schließt bauseits angebaute Bauteile, wie z.B. Stellantriebe oder Sensoren nicht mit ein!
- Alle bauseitigen Rohrisolierungen sind elektrostatisch leitfähig oder elektrostatisch nicht aufladbar auszuführen.
- Bei der Demontage bzw. Montage von Gerätebauteilen sind die dafür vorgesehenen Erdungspunkte wieder herzustellen und zu prüfen.

6.11 Kälteanlage und Wärmepumpe

Die Kälteanlage bzw. Wärmepumpe ist außerhalb des ATEX-Bereiches aufzustellen.

Es sind die Anforderungen im gesondert gelieferten Betriebshandbuch für Kälteanlagen und Wärmepumpen zu beachten!

7. Wartungshinweise gemäß VDI 6022 und VDMA 24186

Der Betreiber ist verpflichtet, die Anlage von Fachpersonal regelmäßig warten zu lassen.

Die Betriebs- und Montageanleitungen der Einbauteile sind unbedingt zu beachten (bei Bedarf anfordern)!

7.1 Allgemeines

Die dauerhafte Einhaltung der hygienischen Anforderungen und die Durchführung der hierfür notwendigen Betriebs- und Instandhaltungsmaßnahmen in RLT-Anlagen setzt eine entsprechende Qualifikation des Personals voraus. Anspruchsvolle betriebliche Tätigkeiten im Rahmen der Wartung sowie Inspektionen und Instandsetzungen sollen vom geschulten Fachpersonal durchgeführt werden. Für diese Tätigkeiten werden spezielle Schulungen für „einfache Hygienetätigkeiten“ (auch Kategorie B genannt), und „anspruchsvolle Hygienetätigkeiten“ (auch Kategorie A genannt) angeboten. Nur dieses Fachpersonal, die diese Schulungen erfolgreich absolviert haben, sind berechtigt Hygienetätigkeiten durchzuführen.

Achtung!
Zur Reinigung der Schaugläser ist nur lauwarmes Wasser, evtl. mit einer milden Seifenlösung ohne Parfüme, zu verwenden.

Die anfallenden Aufgaben für Instandhaltungsmaßnahmen sind in der folgenden Tabelle näher beschrieben:

Gruppierung der Maßnahmen (nach VDMA)		
Inspektion Ziele der Maßnahmen (n. DIN 31 051)	Wartung Ziele der Maßnahmen (n. DIN 31 051)	Instandsetzung Ziele der Maßnahmen (n. DIN 31 051)
Feststellung und Beurteilung des Istzustandes	Bewahrung des Sollzustandes	Wiederherstellung des Sollzustandes
Einzelmaßnahmen	Einzelmaßnahmen	Einzelmaßnahmen
Prüfen, Messen, Beurteilen	Prüfen, Nachstellen, Auswechseln, Ergänzen, Schmieren, Konservieren, Reinigen	Ausbessern, Austauschen
Ausführung durch	Ausführung durch	Ausführung durch
Techniker, Ingenieure, Meister	Eingewiesenes Personal (begrenzt einsetzbar), Fachkräfte, befähigtes Personal	Fachkräfte, befähigtes Personal
Erforderliche Schulung zur Hygiene nach VDI 6022 Blatt 4	Erforderliche Schulung zur Hygiene nach VDI 6022 Blatt 4	Erforderliche Schulung zur Hygiene nach VDI 6022 Blatt 4
Kategorie A	Kategorie B	Kategorie B

7.2 Erst- und Wiederholungsinspektion durch Kategorie A geschultes Fachpersonal nach VDI 6022 Blatt 1

Inspektionen setzen eine besondere Fachausbildung oder Technikerqualifikation im Bereich der Versorgungstechnik sowie eine Schulung der Kategorie A voraus. Zur Einhaltung dieser Anforderungen, müssen regelmäßig Hygieneinspektionen durchgeführt werden.

Diese sind,

- bei RLT-Anlagen mit Befeuchtung im Abstand von 2 Jahren
- bei RLT-Anlagen ohne Befeuchter im Abstand von 3 Jahren

durchzuführen.

Es empfiehlt sich Hygienefachkräfte mit hinzuzuziehen.

Die Hygieneinspektionen umfassen mindestens folgende Tätigkeiten:

- Begehung der RLT-Zentrale einschließlich aller Komponenten und der von ihr versorgten Räume.
- Bei festgestellten Hygienemängeln: Messung physikalischer Klimaparameter (Temperatur, Feuchte, Luftgeschwindigkeit) an repräsentativen Stellen der RLT-Anlage.
- Bestimmung des Gesamtkeimgehaltes sowie der Konzentration an Legionellen im Umlaufwasser von Befeuchteranlagen.
- Bei optisch feststellbaren Hygienemängeln sind die Ursachen dafür zu ermitteln und zu beseitigen. Falls für die Ermittlung erforderlich, sind zusätzliche mikrobiologische Untersuchungen durchzuführen, z.B. Koloniezahlbestimmung der Zuluft, semiquantitative Oberflächenuntersuchungen oder Differenzierung nach Keimarten.

Über das Ergebnis der Hygieneinspektion ist eine Dokumentation des Hygienezustandes der inspizierten RLT-Anlage sowie eine Schriftliche Mitteilung des Inspektionsergebnisses an den Betreiber einschließlich einer Auflistung von notwendigen Maßnahmen zu erstellen. Der Termin für eine erforderliche Nachinspektion ist je nach Dringlichkeit der durchzuführenden Maßnahmen festzulegen.

Ein kritischer Befund liegt bei folgenden Fällen vor:

- Wiederholte Überschreitung der Gesamtkeimzahlen im Befeuchterwasser (Richtwert 1000 KBE/ml).
- Wiederholter Schimmelpilzkontamination des Befeuchterwassers
- Legionellenbefall im Befeuchterwasser
- Auftreten höherer Keimzahlen hinter RLT-Anlagen als davor
- Sichtbarem Schimmelpilzbefall oder anderen mikrobiellen Belägen

Im Falle eines kritischen Befundes muss ein Hygieniker oder weiteres Fachpersonal hinzugezogen werden und der Betriebsarzt beteiligt werden.

7.3 Wartungsbegleitende Hygienekontrollen durch Kategorie B geschultes Wartungspersonal nach VDI 6022 Blatt 1

Ziel der vom Wartungspersonal regelmäßig durchzuführenden Hygienekontrollen ist es, durch häufige Sichtkontrolle bzw. durch stichpunktartige mikrobiologische Eigenkontrollen Hygienemängel an RLT-Anlagen frühzeitig zu erkennen und zu beheben.

Die regelmäßigen Hygienekontrollen umfassen u.a. folgende Maßnahmen:

- Sichtkontrolle des betreffenden RLT-Bereiches auf Hygienemängel wie z.B. Keimwachstum oder Verschmutzung, Rostbildung, Kalkablagerungen und Beschädigungen.
- Überprüfung der Gesamtkoloniezahl im Umlaufwasser von Luftbefeuchteranlagen.

Tabelle 6 in Abschnitt 5.5 der VDI 6022 Blatt 1 benennt die Art und den Umfang der durchzuführenden Kontrolltätigkeiten, die gegebenenfalls erforderlichen Maßnahmen zur Beseitigung von festgestellten Hygienemängeln sowie die zeitlichen Intervalle, innerhalb derer die jeweiligen Hygienekontrollen durchzuführen sind.

7.4 Hygieneanforderungen und Instandhaltung, Wartung von Raumlufttechnischen Anlagen nach VDI 6022 und VDMA 24186

	Tätigkeit / Gerätekomponenten	Maßnahmen	1 Monat	3 Monate	6 Monate	12 Monate	24 Monate
			Inspektions- bzw. empfohlene Wartungsintervalle				
1.	**Hygieneinspektion**						
		Durchzuführen vom geschulten Fachpersonal nach VDI 6022 Blatt 4	RLT Anlagen ohne Befeuchtung alle 3 Jahre RLT Anlagen mit Befeuchtung alle 2 Jahre				
2.	**Außen- und Fortluftdurchlässe**						
2.1	Auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen	Komplett reinigen und Instandsetzen				X	
3.	**Gerätegehäuse**						
3.1	Auf luftseitige Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen	Reinigen und Instandsetzen				X	
3.2	Auf Wasserbildung prüfen (Kondensat, Leckagen)	Reinigen und Ursache ermitteln			X		
3.3	Abläufe auf Funktion prüfen	Bei Bedarf reinigen				X	
3.4	Flexible Verbindungen auf Dichtheit prüfen					X	
3.5	Türen und Verschlüsse auf Gängigkeit und Dichtheit prüfen	Instandsetzen				X	
4.	**Luftfilter**						
4.1	Auf unzulässige Verschmutzung und Beschädigung (Leckagen) und Gerüche prüfen	Luftfilter müssen über ihre gesamte Einsatzdauer die der Filterklasse entsprechende Abscheideleistung haben. Bei auffälliger Verschmutzung oder Leckagen ist der Filter auszuwechseln. Auswechseln der betroffenen Luftfilter, falls letzte Auswechslung der Filterstufe nicht länger als sechs Monate her ist, sonst Auswechseln der gesamten Filterstufe		X			
4.2	Differenzdruck prüfen	Bei Überschreitung des maximalen Differenzdrucks Filterstufe erneuern	X				
4.3	Spätester Filterwechsel bei nicht regenerierbaren Luftfiltern, sonst gründliche Reinigung					X	
	1. Filterstufe					X	
	2. Filterstufe						X
4.4	Kontrolle des Hygienezustandes					X	
5.	**Wärmeübertrager allgemein**						
		Wenn eine Reinigung im eingebauten Zustand nicht ausreicht, muss der WT herausgezogen werden und geeignet gereinigt werden					
5.1.1	Auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen	Reinigen und Instandsetzen		X			
5.1.2	Nasskühler, Kondensatwanne und Tropfenabscheider auf Verschmutzung, Korrosion und Funktion prüfen	Instandsetzen		X			
5.1.3	Siphon auf Funktion prüfen	Instandsetzen		X			
5.1.4	Kontrolle des Hygienezustandes					X	
5.2	**Lufterhitzer**						
5.2.1	Luftseitig auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen	Instandsetzen		X			
5.2.2	Funktionserhaltendes Reinigen (luftseitig)					X	

	Tätigkeit / Gerätekomponenten	Maßnahmen	1 Monat	3 Monate	6 Monate	12 Monate	24 Monate
			Inspektions- bzw. empfohlene Wartungsintervalle				
5.2.3	Vor- und Rücklauf auf Funktion prüfen					X	
5.2.4	Entlüften					X	
5.3	**Luftkühler (Luft/Flüssigkeit) Entfeuchter Verdampfer (Luft/Kältemittel)**	Der Siphon mit Rückströmsicherung ist entsprechend den Druckverhältnissen so zu dimensionieren und anzuordnen, dass das Kondenswasser unverzögert abfließen kann					
5.3.1	Auf Verschmutzung, Beschädigung und auf Korrosion prüfen	Reinigen und Instandsetzen			X		
5.3.2	Nasskühler, Kondensatwanne und Tropfenabscheider auf Verschmutzung, Korrosion und Funktion überprüfen. Siphon auf Funktion prüfen	Instandsetzen		X			
5.3.3	Nasskühler, Tropfenabscheider und Wannen reinigen					X	
5.3.4	Vor und Rücklauf auf Funktion prüfen					X	
5.3.5	Entlüften	(nur bei Flüssigkeit)				X	
5.3.6	Auf Vereisung prüfen	(nur bei Verdampfer) nur im Betrieb möglich				X	
5.3.7	Hygienezustand prüfen					X	
	Tropfenabscheider						
5.3.8	Auf Verschmutzung, Beschädigung, und Belagbildung prüfen	Funktionserhaltenes Reinigen, aller Oberflächen einschließlich Wannen, TA eventuell zerlegen	X				
5.3.9	Tropfenabscheider auf Belagbildung prüfen	Funktionserhaltenes Reinigen bei sichtbarer Verkrustung	X				
5.3.10	Wasserablauf und Geruchverschluss auf Funktion prüfen	Reinigen und Instandsetzen				X	
6.	**Wärmerückgewinnung allgemein**						
		Wärmetauscher und deren Zubehör sind hinsichtlich luftseitiger Verschmutzung, Korrosion und Beschädigung periodisch zu prüfen.					
6.1.1	Auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen	Reinigen und Instandsetzen			X		
6.1.2	Dichtheit zwischen Fort- und Außenluft prüfen	Instandsetzen		X			
6.1.3	Kondensatwanne und Tropfenabscheider auf Verschmutzung, Korrosion und Funktion überprüfen	Instandsetzen		X			
6.1.4	Siphon auf Funktion prüfen	Instandsetzen		X			
6.1.5	Nasskühler, Tropfenabscheider und Kondensatwanne reinigen				X		
6.1.6	Kontrolle des Hygienezustandes					X	
6.2	**Rotations-Wärmeübertrager**						
6.2.1	Luftseitig auf Verschmutzung und Korrosion prüfen	Reinigen und Instandsetzen			X		
6.2.2	Funktionserhaltendes Reinigen	Die Rotoren können mit Druckluft abgereinigt werden. Dabei muss der Luftstrahl die Speichermasse rechtwinklig beaufschlagen.				X	
6.2.3	Rotor auf Unwucht prüfen					X	
6.2.4	Lager auf Geräusch prüfen	Die verwendeten Kugellager sind wartungsarm und für Laufzeiten bis zu 100.000 Stunden ausgelegt. Sie können allgemein bis 120 °C eingesetzt werden				X	

	Tätigkeit / Gerätekomponenten	Maßnahmen	1 Monat	3 Monate	6 Monate	12 Monate	24 Monate
			Inspektions- bzw. empfohlene Wartungsintervalle				
6.2.5	Lager mit Nachschmierung fetten	Nur bei Lagern mit Nachschmiereinrichtung				X	
6.2.6	Dichtelement auf Funktion prüfen	Die Bürsten-Dichtungen an der Speichermasse sind werkseitig eingestellt			X		
6.2.7	Hygienischen Zustand prüfen					X	
6.2.8	Antriebselemente prüfen					X	
6.3	**Kreuzstrom-Wärmeübertrager**						
6.3.1	Luftseitig auf Verschmutzung, Beschädigung und Korossion prüfen	Reinigen und Instandsetzen			X		
6.3.2	Funktionserhaltendes Reinigen (luftseitig)					X	
6.3.3	Reinigungseinrichtung auf Funktion prüfen	falls vorhanden, Instandsetzen				X	
6.3.4	Wasserablauf und Geruchverschluss auf Funktion prüfen	Reinigen und Instandsetzen				X	
6.3.5	Hygienischen Zustand prüfen					X	
7.	**Schalldämpfer**						
		Schalldämpfer sind periodisch äußerlich auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion zu überprüfen. Sollten sie nicht einsehbar sein, sind sie auszubauen.					
7.1	Schalldämpfer auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen	Instandsetzen				X	
7.2	Innere Luftleitungsfläche auf Verschmutzung und Korrosion an zwei bis drei repräsentativen Stellen prüfen	Ursache ermitteln, entsprechende Luftleitungsabschnitte reinigen				X	
8.	**Jalousieklappen**						
8.1	Auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen	Reinigen und Instandsetzen				X	
8.2	Auf mechanische Funktion prüfen	Instandsetzen				X	
8.3	Stellantriebe	Funktionsüberprüfung				X	
9.	**Brandschutzklappen**						
	sofern sie im Gerät eingebaut sind	Zusätzlich ist das Prüfzeugnis zu beachten Siehe auch VDMA 24186 Teil 7					
9.1	Klappen auf Gängigkeit prüfen	Instandsetzen				X	
9.2	Einrastvorrichtung auf Verschmutzung und Funktion prüfen	Bei Bedarf reinigen				X	
9.3	Auslösevorrichtung auf Verschmutzung und Funktion prüfen	ggf. Auslöseelement wechseln				X	
9.4	Dichtungen auf Verschmutzung und Beschädigung prüfen	Reinigen und Instandsetzen				X	
9.5	Stellantriebe, Stellungsanzeige	Funktionsüberprüfung				X	
10.	**Ventilatoren**						
		Die Ventilator- und Antriebseinheiten müssen periodisch auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion geprüft werden					
10.1	Auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen Laufrad, insbesondere Schweißnähte, auf eventuelle Rissbildung prüfen.	Reinigen und Instandsetzen			X		
10.2	Funktionserhaltenes Reinigen der luftberührten Teile des Ventilators sowie des Wasserablaufs					X	
10.3	Schwingungsprüfung!				X		
10.4	Lager auf Geräusch prüfen					X	

	Tätigkeit / Gerätekomponenten	Maßnahmen	1 Monat	3 Monate	6 Monate	12 Monate	24 Monate
			Inspektions- bzw. empfohlene Wartungsintervalle				
10.5	Lager mit Nachschmiereinrichtung fetten					X	
10.6	Flexible Verbindung auf Dichtheit prüfen	Instandsetzen				X	
10.7	Schwingungsdämpfer auf Funktion prüfen	Instandsetzen				X	
10.8	Antriebselemente	siehe Pos. 12					
10.9	MSR-Einrichtungen	Druck/Volumenstromregler auf Funktion prüfen				X	
11.	**Antriebselemente**						
11.1	**Elektromotore**						
11.1.1	Äußerlich auf Verschmutzung, Befestigung, Beschädigung und Korrosion prüfen	Reinigen und Instandsetzen				X	
11.1.2	Drehrichtung prüfen (Erstmalige Inbetriebnahme)						
11.1.3	Anschlussklemmen nachziehen					X	
11.1.4	Spannung messen	Messdaten sind im Messprotokoll zu erfassen				X	
11.1.5	Stromaufnahme messen	Messdaten sind im Messprotokoll zu erfassen				X	
11.1.6	Phasensymmetrie messen	Messdaten sind im Messprotokoll zu erfassen				X	
11.1.7	Lager auf Geräusch prüfen					X	
11.1.8	Lager mit Nachschmiereinrichtung fetten					X	
11.1.9	Schutzeinrichtung auf Funktion prüfen	Instandsetzen				X	
11.2	**Riemenantriebe**						
11.2.1	Auf Verschmutzung, Beschädigung und Verschleiß prüfen	ggf. erneuern			X		
11.2.2	Funktionserhaltendes Reinigen	Leistungsumfang muss definiert und vereinbart werden				X	
11.2.3	Auf Spannung und Fluchtung prüfen	Nachstellen			X		
11.2.4	Riemen auswechseln					X	
11.2.5	Schutzeinrichtung auf Funktion prüfen	Instandsetzen				X	

7.5 Ersatzteile

Achtung!

Verwenden Sie nur Original Ersatzteile. Nur so ist ein sicherer und effizienter Betrieb gewährleistet.

Alle Ersatzteile müssen der geforderten ATEX- Zone entsprechen!

Werden ohne Absprache mit dem Hersteller Fremd-Ersatzteile eingebaut oder Änderungen durchgeführt so ist eine erneute Konformitätsbewertung durch eine befähigte Person durchzuführen. Die Durchführung der Bewertung ist entsprechend der ATEX- bzw. Maschinen-Richtlinie zu Dokumentieren.

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung des RLT-Gerätes verliert die Konformitäts- bzw. Einbauerklärung ihre Gültigkeit.

Außerdem kann die Gewährleistung erlöschen!

8. Notfall

Achtung!

Im Brandfall können verwendete Baustoffe toxikologisch bedenkliche Substanzen entwickeln

Zum Schutz vor evtl. freigesetzten Schadstoffen dürfen die Räume nur mit Atemschutzmasken betreten werden!

Personenschutz geht vor Eigentumsschutz.

9. Hilfe bei Störungen

Warnung!
Diagnose, Störungsbeseitigung und Wiederinbetriebnahme dürfen nur von autorisierten Personen durchgeführt werden. Das gilt besonders bei Arbeiten an elektrischen Einrichtungen (z.B. Prüfarbeiten, Austausch, usw.)!

9.1 Ansprechpartner

Für alle Fragen, die Sie mit unseren Produkten haben, wenden Sie sich bitte an den Ersteller Ihrer lufttechnischen Anlage, an eine unserer Niederlassungen oder direkt an:

AL-KO THERM GMBH	Telefon:	(+49) 8225/ 39-0
Hauptstraße 248-250	Fax:	(+49) 8225/ 39-2113
89343 Jettingen-Scheppach	E-Mail:	info.therm@al-ko.de
Deutschland	Web:	www.al-ko.com

10. Stilllegung

10.1 Außerbetriebsetzung

Anlage vor Beginn der Arbeiten stromlos setzen (allpolig abschalten) und vor unbefugtem Einschalten sichern.

Achtung!
Anlagenteile können unter Druck stehen.

Wird die Anlage über einen längeren Zeitraum außer Betrieb gesetzt, so sind die Hinweise der einzelnen Komponenten einzuhalten.

Zusätzlich sind die Informationen der Komponentenhersteller zu beachten (bei Bedarf anfordern).

Achtung!
Im Winter besteht Einfriergefahr von einzelnen Komponenten.
Ggf. geeignete Maßnahmen, wie z.B. Frostschutz einfüllen, ergreifen.

Vor erneuter Inbetriebsetzung sind grundsätzlich die Punkte unter Kapitel „Montage“ bzw. „Inbetriebnahme und Wartung“ zu beachten.

10.2 Abbau

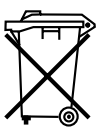
Anlage vor Beginn der Arbeiten stromlos setzen (allpolig abschalten) und vor unbefugtem Einschalten sichern.

Achtung!
Anlagenteile können unter Druck stehen.

Die Demontage darf nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

Der Abbau muss nach den zum Zeitpunkt der Durchführung gültigen, einschlägigen Arbeits- und Unfallverhütungsvorschriften durchgeführt werden.

10.3 Entsorgung



Ausgediente Geräte, Batterien oder Akkus nicht über den Hausmüll entsorgen!
Bei der Entsorgung des RLT-Gerätes, der Betriebsmittel und des Zubehörs ist nach den zum Zeitpunkt der Durchführung gültigen, einschlägigen, örtlichen Umwelt- und Recyclingvorschriften Ihres Landes und Ihrer Gemeinde vorzugehen.

AL-KO

QUALITY FOR LIFE

© Copyright 2015
AL-KO THERM GMBH **I** Jettingen-Scheppach **I** Germany
Alle Rechte liegen bei der AL-KO THERM GMBH, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Diese Dokumentation oder Auszüge daraus dürfen ohne die ausdrückliche Erlaubnis der AL-KO THERM GMBH nicht vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden.
Technische Änderungen ohne Beeinträchtigung der Funktion vorbehalten.

3082439/Juli 2015

AL-KO THERM GMBH **I** Head Quarter **I** Hauptstraße 248 - 250 **I** 89343 Jettingen-Scheppach **I** Germany
Fon +49 8225 39-0 **I** Fax +49 8225 39-2113 **I** info.therm@al-ko.de **I** **www.al-ko.com**